目　　录

1.项目及项目区概况 1

1.1 项目概况 1

1.2 项目区概况 7

2.水土保持方案和设计情况 12

2.1 主体工程设计 12

2.2 水土保持方案 12

2.3 水土保持方案变更 12

2.4 水土保持后续设计 16

3.水土保持方案实施情况 17

3.1 水土流失防治责任范围 17

3.2 弃渣场设置 18

3.3 取土场设置 18

3.4 水土保持措施总体布局 18

3.5 水土保持设施完成情况 19

3.6 水土保持投资完成情况 30

4.水土保持工程质量 36

4.1 质量管理体系 36

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 38

4.3 弃渣场稳定性评估 39

4.4 总体质量评价 39

5.项目初期运行及水土保持效果 41

5.1 初期运行情况......41
5.2 水土保持效果......41
5.3 公众满意度调查......42
6.水土保持管理......44
6.1 组织领导......44
6.2 规章制度......44
6.3 建设管理......44
6.4 水土保持监测......45
6.5 水土保持监理......45
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况......46
6.7 水土保持补偿费缴纳情况......46
6.8 水土保持设施管理维护......47
7.结论......48
7.1 结论......48
7.2 遗留问题安排......49

附表:

附件 1、单位工程验收签证资料;

附件 2、分部工程验收签证资料。

附件:

附件 1、贵州省水利厅文件《关于盘县柏果镇红旗煤矿（整合）工程水土保持方案的批复》（黔水保〔2008〕374 号）;

附件 2、水土保持补偿费。

附图:

附图 1、项目区地理位置图;

附图 2、原方案设计地块分布图;

附图 3、总平面布置图;

附图 4、防治责任范围对比图;

附图 5、现状防治分区图;

附图 6、竣工验收图;

附图 7、建设区现状影像图。

前　言

地理位置：盘县柏果镇红旗煤矿位于盘州市北部的柏果镇。矿区地理坐标：东经 104°30′59″~104°31′37″，北纬 26°01′05″~26°01′59″，行政区划隶属六盘水市盘州市柏果镇所辖，目前交通以公路为主，直距红果镇 34km，至盘县发电厂约 3km，至水城—盘州市高速公路鸡场坪站运距约 15km，至水城—柏果铁路柏果站运距约 5km，红旗煤矿所产原煤均可通过汽车外运；红旗煤矿工业场地地处柏果镇红旗村，中心地理位置坐标为东经 104° 31′ 0.27″，北纬 26° 1′ 58.56″，工业场地紧邻柏果镇公路布置，交通较为便利。

建设内容及规模：主要建设地面基础建筑、配套基础设施及井巷工程，年生产能力 30 万 t/a。

项目设计情况：2007 年 10 月，贵州省煤炭设计研究院完成红旗煤矿的开采方案设计说明书，2008 年 1 月取得盘县柏果镇红旗煤矿（整合）工程开采方案设计的批复。

水土保持方案批复情况：2008 年 3 月 20 日，获贵州省水利厅《关于盘县柏果镇红旗煤矿（整合）工程水土保持方案的批复》（黔水保〔2008〕37 号）。

2009 年 12 月 14 日，建设单位依据“黔水保〔2008〕37 号”批复文件足额缴纳了水土保持补偿费 2.36 万元。

土石方工程量：水保方案设计本项目建设开挖土石方 6.79 万 m³，回填土石方量为 4.08 万 m³，废弃土石方量为 2.70 万 m³，废弃土石方均为井下矸石，设计外运砖瓦厂综合利用。结合项目施工结算资料及项目水土保持方案变更备案登记报表，本项目实际开挖土石方量为 6.10 万 m³，回填土石方量为 3.32 万 m³，废弃土石方量为 3.78 万 m³（均为井下矸石），根据勘查情况，本项目废弃矸石从斜井运出后直接运输至“盘县兴富选煤厂项目”中矸石周转场进行堆放。

水土保持监测情况：建设期间，建设单位未及时开展项目水土保持监测工作，2023 年 9 月建设单位委托贵州新合星生态科技有限公司开展本项目的水土保持监测工作，2023 年 9 月，贵州新合星生态科技有限公司编制完成《盘县柏果镇红旗煤矿（整合）水土保持监测总结报告》。

水土保持措施实施情况：水保方案设计防治措施主要有排水沟 2205m，挡墙 4230 没，挡墙 56m，覆土整治 3200m³，植物绿化面积 4.79hm²，栽种香樟 963 株，

侧伯 165 株，桂花 110 株，小叶女贞 3320 株，小叶黄杨 3475 株，撒播草籽 $3.77hm^2$，临时拦挡 $1080m^3$，临时排水沟 2510m。

竣工验收措施：排水沟 572m，过水涵管 241m，挡墙 $937m^3$，植物绿化 $0.94hm^2$，栽种枇杷树 4 株，香樟 63 株，桂花树 2 株，天竺葵 20 株，小叶女贞球 8 株，红花檵木球 14 株，金森女贞 2040 株，小叶女贞 1960 株，红花檵木 3200 株，撒播草籽 $0.56hm^2$。

竣工验收总投资为 155.50 万元，同比水土保持方案设计投资 184.40 万元减少了 28.90 万元；至竣工验收时，项目建设区扰动土地整治率 99.10%，水土流失总治理度 97.09%，土壤流失控制比为 1.06，拦渣率 99.10%，林草植被恢复率达到 99.47%，林草覆盖率达 28.30%。六项指标均能达到西南岩溶区一级标准。

水土保持验收情况:2023 年 9 月 4 日，盘县柏果镇红旗煤矿主持，施工单位浙江中宇实业发展有限公司、监理单位中赟国际工程有限公司、水土保持验收评估单位（贵州致远工程技术咨询有限公司）、监测单位（贵州新合星生态科技有限公司）共同参与的盘县柏果镇红旗煤矿（整合）单位工程与分部工程的验收会议，并于盘县柏果镇红旗煤矿会议室召开。对本项目的 3 个单位工程（拦渣工程、防洪排导工程、植被建设工程），5 个分部工程，21 个单元工程进行了详细的检验验收，根据《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）及工程实际情况，本 3 个单位工程（拦渣工程、防洪排导工程、植被建设工程），5 个分部工程，21 个单元工程为合格，合格率为 100%。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《盘县柏果镇红旗煤矿（整合）水土保持方案报告书（报批稿）》的内容及批复意见，在工程建设过程中，盘县柏果镇红旗煤矿积极落实资金，认真组织设施，有效控制了因工程建设而产生的水土流失，对当地的生态环境起到了良好的保护和改善作用，充分发挥了工程建设的综合效益。

在评估工作过程中工程建设单位盘县柏果镇红旗煤矿提供了良好的工作条件和技术配合，在此表示感谢！

水土保持设施验收报告特性表

填表时间：2023 年 9 月

<table>
<tr><td>验收工程名称</td><td colspan="2">盘县柏果镇红旗煤矿(整合)</td><td colspan="4">验收工程地点</td><td>盘州市柏果镇红旗村</td></tr>
<tr><td>流域管理机构</td><td colspan="2">珠江水利委员会</td><td colspan="4">省级水土流失重点防治区</td><td>黔西南岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土保持方案批复部门、时间及文号</td><td colspan="5">2008 年 3 月 20 日，获贵州省水利厅《关于盘县柏果镇红旗煤矿（整合）工程水土保持方案的批复》（黔水保（2008）37 号）</td></tr>
<tr><td>工期</td><td colspan="7">2008 年 3 月～2010 年 6 月，总工期为 27 个月</td></tr>
<tr><td rowspan="2">防治责任范围（hm²）</td><td colspan="5">方案确定的水土流失防治责任范围（hm²）</td><td colspan="2">145.47</td></tr>
<tr><td colspan="5">此次验收水土流失防治责任范围(hm²)</td><td colspan="2">3.33</td></tr>
<tr><td colspan="2">防治指标</td><td colspan="4">西南岩溶区一级标准</td><td colspan="2">建设期实际完成</td></tr>
<tr><td colspan="2">扰动土地整治率（%）</td><td colspan="4">95</td><td colspan="2">99.10</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土流失总治理度(%)</td><td colspan="4">92</td><td colspan="2">97.09</td></tr>
<tr><td colspan="2">拦渣率(%)</td><td colspan="4">98</td><td colspan="2">99.10</td></tr>
<tr><td colspan="2">土壤流失控制比</td><td colspan="4">1.0</td><td colspan="2">1.06</td></tr>
<tr><td colspan="2">林草植被恢复率(%)</td><td colspan="4">98</td><td colspan="2">99.47</td></tr>
<tr><td colspan="2">林草覆盖率(%)</td><td colspan="4">27</td><td colspan="2">28.30</td></tr>
<tr><td rowspan="12">完成主要工程量</td><td rowspan="3">工业场地区</td><td colspan="2">工程措施</td><td colspan="4">排水沟 320m，过水涵管 55m，挡墙 860m³</td></tr>
<tr><td colspan="2">植物措施</td><td colspan="4">植物绿化 0.23hm²</td></tr>
<tr><td colspan="2">临时措施</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">办公生活区</td><td colspan="2">工程措施</td><td colspan="4">排水沟 252m，过水涵管 186m，挡墙 77m³</td></tr>
<tr><td colspan="2">植物措施</td><td colspan="4">植物绿化 0.47hm²</td></tr>
<tr><td colspan="2">临时措施</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">风井场地区</td><td colspan="2">工程措施</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">植物措施</td><td colspan="4">植物绿化 0.01hm²</td></tr>
<tr><td colspan="2">临时措施</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">附属系统区</td><td colspan="2">工程措施</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">植物措施</td><td colspan="4">植物绿化 0.23hm²</td></tr>
<tr><td colspan="2">临时措施</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">工程质量评定</td><td>评定项目</td><td colspan="4">总体质量评定</td><td colspan="2">外观质量评定</td></tr>
<tr><td>工程措施</td><td colspan="4">合格</td><td colspan="2">合格</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td colspan="4">合格</td><td colspan="2">合格</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td colspan="4">合格</td><td colspan="2">合格</td></tr>
<tr><td rowspan="4">投资（万元）</td><td colspan="3">水土保持方案设计投资</td><td colspan="4">184.40</td></tr>
<tr><td colspan="3">实际投资</td><td colspan="4">155.50</td></tr>
<tr><td colspan="3">减少投资</td><td colspan="4">28.90</td></tr>
<tr><td colspan="3">变化原因</td><td colspan="4">本项目挡墙、排水沟措施工程量减少，场地内植物栽种植物种类规格增加，建设期间无临时防护措施布置以及监测费用、验收费用以实际合同价进行核算</td></tr>
<tr><td>工程总体评价</td><td colspan="7">水土保持设施符合国家水土保持法的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可以组织竣工验收。</td></tr>
<tr><td>水土保持方案编制单位</td><td colspan="4">贵州旭日生态工程监理咨询有限责任公司</td><td colspan="2">施工单位</td><td>浙江中宇实业发展有限公司</td></tr>
<tr><td>水土保持监测单位</td><td colspan="4">贵州新合星生态科技有限公司</td><td colspan="2">监理单位</td><td>中贽国际工程有限公司</td></tr>
<tr><td>水土保持评估单位</td><td colspan="4">贵州致远工程技术咨询有限公司</td><td colspan="2">建设单位</td><td>贵州德佳投资有限公司盘县柏果镇红旗煤矿</td></tr>
<tr><td>地址</td><td colspan="4">贵阳市观山湖区宇虹万花城小区 D5 栋 3003 号房</td><td colspan="2">地址</td><td>盘州市柏果镇红旗村</td></tr>
<tr><td>联系人</td><td colspan="4">冯支雄</td><td colspan="2">联系人</td><td>吴飞</td></tr>
<tr><td>电话</td><td colspan="4">18786045437</td><td colspan="2">电话</td><td></td></tr>
<tr><td>电子信箱</td><td colspan="4">673472972@qq.com</td><td colspan="2">电子信箱</td><td></td></tr>
</table>

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

盘县柏果镇红旗煤矿位于盘州市北部的柏果镇。矿区地理坐标：东经104°30′59″~104°31′37″，北纬26°01′05″~26°01′59″，行政区划隶属六盘水市盘州市柏果镇所辖，目前交通以公路为主，直距红果镇34km，至盘县发电厂约3km，至水城—盘州市高速公路鸡场坪站运距约15km，至水城—柏果铁路柏果站运距约5km，红旗煤矿所产原煤均可通过汽车外运；红旗煤矿工业场地地处柏果镇红旗村，中心地理位置坐标为东经104°31′0.27″，北纬26°1′58.56″，工业场地紧邻柏果镇公路布置，交通较为便利。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：盘县柏果镇红旗煤矿（整合）；

建设单位：贵州德佳投资有限公司盘县柏果镇红旗煤矿；

建设地点：盘州市柏果镇红旗村；

工程性质：整合；

工程等级：小型；

工程规模：30万t/a；

项目投资：项目总投资6579.46万元，其中土建总投资1023.44万元，吨煤投资213.32元，资金来源为业主自筹；

建设工期：本项目已于2008年3月开工，2010年6月竣工，总工期为27个月；

红旗煤矿井田范围由5个拐点坐标圈定。

表1-1　　红旗煤矿矿区拐点坐标

拐点编号	X（坐标）	Y（坐标）
1	2878970.00	35452100.00
2	2879345.00	35452612.00
3	2880640.00	35452660.00
4	2880600.00	35451600.00
5	2879584.00	35451600.00

表 1-2　　　红旗煤矿工程特性表

项目名称		内容	单位	数量
工程特性	矿井范围	井田面积	km^2	1.04504
	煤层特性	煤的牌号		无烟煤
		可采及局部可采煤层	层	5
		可采煤层总厚度	m	9.68
	储量	总资源量	万 t	1193.3
		可采储量	万 t	578.7
	矿井开拓	矿井的开拓方式		斜井
		达到设计产量时采区数	个	2
		移交生产时井巷工程量	$m／m^3$	5959(岩巷 4842m，煤巷 1117m)/57746
		服务年限	a	14
		年排矸量	万 t／a	3
	供电	电源		盘县 220kV 变电所（2×150MVA）、盘县电厂（5×200MW）
		设备总容量	kw	763.33
	供水	水源		零星泉水点、井下水
		日用水量	$m^3／d$	713.6
项目建设区	工业场地	建设占地:永久	hm^2	6.03
	风井场地	建设占地:永久	hm^2	2.58
	临时矸石堆放场区	建设占地:永久	hm^2	0.55
	连接道路	建设占地:永久	hm^2	0.83
	附属系统区	建设占地:永久	hm^2	3.48
		建设占地:临时	hm^2	0.04
工程进度		建井工期	月	27 个月（施工准备期 2 个月）
工程投资		项目总投资	万元	6579.46
		土建总投资	万元	1023.44
		吨煤投资	元	213.32

1.1.3 项目投资

项目总投资总投资 6579.46 万元，其中土建总投资 1023.44 万元，吨煤投资 213.32 元，资金来源为业主自筹。

1.1.4 项目组成及布置

一、整合情况概述

盘县柏果镇红旗煤矿是原大沟、红旗、柯嘎煤矿三对矿井资源整合而成，整合后，利用原红旗煤矿焦化厂（焦窑已废弃，场地闲置）与原大沟矿井工业广场作为本矿井主生产工业场地；11 采区风井利用原红旗煤矿主斜井改造施工而成，其进场道路为已有且无需改造；新建 12 采区回风斜井为原柯嘎煤矿内已有布置；原红旗煤矿及原柯噶煤矿工业场地整合后即将废弃。

二、整合后场地布置情况

根据水保方案及现场勘查情况，原方案设计本项目主要由工业场地区、风井场地区、矸石周转场区、连接道路及附属系统区五部分组成；根据现场勘查情况、

建设单位介绍及提交相关佐证材料，红旗煤矿整合后实际主要由工业场地区、办公生活区、风井场地区、附属系统区组成。

1、工业场地区

工业场地区布置于矿区北部，紧靠柏果镇公路布置，能满足工业场地运输要求，无需扩建或改造道路。工业场地区主要布置有主斜井井口、绞车房、转载楼、储煤场（贮煤仓），副斜井井口东侧布置有井口房、井口窄轨铁路车场、压风站、机修车间、综合材料库、油脂库、坑木加工房、35kV/10kV 变电所等；灯房、更衣室、浴室、任务交待室联合建筑、锅炉房。本区现状占地面积为 1.51hm^2。

2、办公生活区

“方案”设计项目办公楼房布置于工业场地区域，由于建设期间办公楼房占地区域难以征地，建设单位将办公生活楼房布置于工业场地区东侧。场地为新建场地，场内主要布置有职工宿舍两栋，办公大楼 1 栋，食堂 1 栋，车库及设备仓库各 1 栋。各楼房布置于办公生活区南侧，楼房北侧与公路之间布置运动场地及绿植。本区现状占地面积为 1.35hm^2。

3、风井场地区

“方案”设计风井场地主要为 11 采区风井场地及 12 采区风井场地两部分组成，11 采区风井场地为原红旗煤矿主斜井改造施工而成，12 采区风井场地原柯嘎煤矿内已有布置。根据现场勘查情况，建设区风井场地仅为原红旗煤矿工业场地内布置的风井，12 采区风井场地实际未利用，且其场地已移交其它单位利用（详见附件），不再纳入验收范围。

现状风井场地布置于工业场地区南侧 600m 处，场地四周修筑有围墙，内部地表为砼硬化地表，本区现状占地面积为 0.10hm^2。

4、附属系统区

“方案”设计附属系统区主要由炸药库、高位水池、供水系统、供电系统、原红旗煤矿工业场地及原柯嘎煤矿工业场地六部分组成。根据现场勘查情况，现状项目附属系统区主要由炸药库、高位水池、供水系统、供电系统四部分组成，对于原柯嘎煤矿工业场地已移交其它单位利用（详见附件），不再纳入验收范围，原红旗煤矿工业场地在红旗煤矿兼并重组为 45 万吨/年期间已进行升级改造，应纳入至红旗煤矿（45 万吨/年）兼并重组水土保持方案编制后另行进行验收。

（1）高位水池：布置于工业场地区与办公生活区中部偏南+1570m 标高处，

其占地面积为 0.02hm^2。

（2）供水系统：生活用水取自柏果包包寨村附近泉眼，作该矿井生活、消防用水供水水源，距工业场地 180m，新建有输水管道 191m。

（3）供电系统：项目电源以两回路分别连接普定 220kV 变，盘关 110kV 变，为原大沟煤矿输电线路，其占地面积为 0.10hm^2。

（4）炸药库：“方案”设计炸药库选址在离矿井主场地和生活区的东南侧 200m 外的山凹处，后由于建设区域内征地情况，炸药库所选择区域距离居民点较近，不符合公安部门要求，因此建设单位根据地方公安部门要求重新选址建设于现状风井场地南侧，四周修筑有围墙，场地内布置有炸药库房 2 栋，建筑物周围采取撒播草籽绿化。其炸药库占地面积为 0.21hm^2。

5、矸石周转场区

“方案”设计矸石周转场区布置于工业场地区南侧，根据现场勘查情况，本项目生产期间矸石从斜井运出后直接运输至“盘县兴富选煤厂项目”中矸石周转场进行堆放，生产场地内部未布置矸石周转场地。

6、连接道路

“方案”设计连接道路主要为 2 个风井场地连接道路，根据现场勘查及建设单位介绍情况，12 采区风井场地实际未利用，且其场地已移交其它单位利用（详见附件），相应连接道路不纳入防治责任范围；另外 11 采区风井场地连接道路，因原红旗煤矿工业场地在红旗煤矿兼并重组为 45 万吨/年期间已进行升级改造，现状进场道路长 27m，方案直接纳入至风井场地进行统计分析。

7、防洪排涝

本项目用地范围内，主体设计沿场内建筑物周围修筑排水沟，排水沟跨硬化广场及道路区域布置排水涵管，排水依据场地标高最终接入公路排水管网最终排入河道。

6、对外交通

本项目工业场地紧邻柏果镇公路布置，交通较为便利，能够满足项目建设交通需求。

1.1.5 施工组织及工期

工程建设涉及的水泥、钢筋、木材及部分型钢等采取就近购买，经村道运输

至场内；所需的部分砂、毛石、石灰、砖等建筑材料来自于当地砂石料场，经汽车运输至施工场地。本项目施工期间用水、用电直接就近接入柏果镇供水电网；通讯直接利用手机解决。

水保方案设计本项目于2008年3月开工，2010年6月竣工，总工期为27个月，总工期为27个月。根据实地勘查及主体设计资料，本项目工期与方案设计一致。

1.1.6 土石方情况

建设期土石方：水保方案设计本项目建设开挖土石方6.79万m^3，回填土石方量为4.08万m^3，废弃土石方量为2.70万m^3，废弃土石方均为井下矸石，设计外运砖瓦厂综合利用。

结合项目施工结算资料，本项目实际开挖土石方量为6.10万m^3，回填土石方量为3.32万m^3，废弃土石方量为3.78万m^3（均为井下矸石），根据勘查情况，本项目废弃矸石从斜井运出后直接运输至“盘县兴富选煤厂项目”中矸石周转场进行堆放。

土石方变化原因：本项目土石方挖填量较“方案”设计降低了1.45万m^3，主要变化原因为建设区工业场地区域占地降低，场地内建筑依地形进行优化布置，从而本项目实际土石方挖填情况较“方案”设计降低。

运行期矸石处置：本项目生产规模为30万t/a，水土保持方案设计本项目运行期间年排矸量为3万t/a，根据勘查情况，本项目废弃矸石从斜井运出后直接运输至“盘县兴富选煤厂项目”中矸石周转场进行堆放。

1.1.7 征占地情况

一、水土保持方案设计占地面积情况

根据“方案报批稿”，本项目占地面积为13.51hm^2，其中永久占地面积13.47hm^2，临时占地0.04hm^2。

表1-2　　项目建设区工程占地面积一览表　　单位：hm^2

项目组成		工程占地		
		永久占地	临时占地	小计
工业场地区		6.03		6.03
风井场地区	11采区风井场地区	0.9		0.9
	12采区风井场地区	1.68		1.68
矸石周转场区		0.55		0.55
连接道路区	11采区风井场地连接道路区	0.45		0.45

	12 采区风井场地连接道路区	0.38		0.38
附属系统区	炸药库	0.35		0.35
	原红旗煤矿工业场地	1.52		1.52
	原柯噶煤矿工业场地	1.46		1.46
	高位水池	0.05		0.05
	供水管线区		0.04	0.04
	供电线路区	0.10		0.10
合计		13.47	0.04	13.51

二、本次验收占地面积实际占地情况

根据“方案报批稿”、现场勘察及建设单位介绍情况，结合无人机航拍及 CAD 图纸测算，建成后项目实际占地面积为 3.33hm^2，其中永久占地面积 3.29hm^2，临时占地 0.04hm^2。

表 1-3　　验收占地面积统计表　　单位：hm^2

项目组成		工程占地		
		永久占地	临时占地	小计
工业场地区		1.51		1.51
办公生活区		1.35		1.35
风井场地区		0.1		0.1
附属系统区	高位水池	0.02		0.02
	供水管线区		0.04	0.04
	供电线路区	0.10		0.1
	炸药库区	0.21		0.21
合计		3.29	0.04	3.33

三、工程占地对比

方案设计项目占地面积为 13.51hm^2，实际建设中，本项目占地面积为 3.33hm^2，较方案设计减少了 10.18hm^2，主要变化原因为实际建设中，调整建设区布置情况，工业场地区域降低，“方案”设计部分分区不再纳入防治责任范围。

表 1-3　　项目建设区工程占地面积对比表　　单位：hm^2

项目组成		方案设计占地	现状实际占地	增减情况
工业场地区		6.03	1.51	-4.52
风井场地区	11 采区风井场地区	0.9	0.1	-2.48
	12 采区风井场地区	1.68		
矸石周转场区		0.55		-0.55
连接道路区	11 采区风井场地连接道路区	0.45		-0.45
	12 采区风井场地连接道路区	0.38		-0.38
附属系统区	炸药库	0.35	0.21	-0.14
	原红旗煤矿工业场地	1.52		-1.52
	原柯噶煤矿工业场地	1.46		-1.46
	高位水池	0.05	0.02	-0.03
	供水管线区	0.04	0.04	
	供电线路区	0.1	0.1	
办公生活区			1.35	1.35
合计		13.51	3.33	-10.18

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

根据“方案报批稿”，本项目原地貌占地类型主要为灌木林、荒草地和工矿用地，项目所占用民房情况均采取货币一次性补偿，不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地质构造

区域大地构造位置位于扬子准地台黔北台隆六盘水断陷普安山字型构造前弧西翼，白块—白秧坪倒转向斜北东翼，双龙桥向斜南东翼。为一单斜构造。地层走向为北西向，倾向南西，地层倾角一般为18~23°，平均20°。本矿区位于盘县煤田土城矿区鲁那井田东南部。区域上属于上扬子板块黔南坳陷六盘水断坳，盘县弧形构造北西向（华夏系）构造变形区。本煤矿位于白块向斜北翼，为一西南向倾斜的单斜构造。地层产状: 地层走向340°，倾向250°，地层倾角15°～22°。矿区内发育断层6条矿区外1条，其中正断层5条（钻孔隐伏断层3条），逆断层1条（钻孔隐伏断层1条）。矿区地质构造复杂程度类型属中等类型。

2、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），矿区地震动峰值加速度小于0.05g，地震动反应谱特性周期为0.35s，地震基本烈度为VI度，区域稳定性良好。

3、地层

盘州市煤田出露地层以石炭、二叠、三叠系分布最广，余均零星分布。地面出露岩石以碳酸盐岩为主，晚二叠世早期发育有厚数百米的火山岩系。区内及周边出露地层为二叠系上统峨眉山玄武岩组至三叠系下统飞仙关组，区域地层简表详见下表。

表1-3　　区域地层简表

年代地层			岩石地层		岩　性　简　述	厚度(m)
界	系	统	群	组（段）		
新生界	第四系			南屯组	黄、灰色粘土 、亚粘土、亚沙土及沙、砾石。局部夹泥炭1-2层。	0-120
				松坡组		
				窑上组		
	第三系	上第三系		高坎子组	灰色泥岩、含砂砾质泥岩、碳质泥岩及砾岩、含砾砂岩。夹褐煤1-10层。	63-135
				翁哨组		

		下第三系	石脑群	上坝组	褐红色、灰色砾岩、含砂砾质泥岩及少量砂岩，局部夹透镜状褐煤线。	727
				彭家屯组		
中生界	三叠系	上统		二桥组	灰、黄绿色泥岩、砂岩、石英砂岩，中上部夹碳质泥岩及煤层（线）。产粗菊石、云南蛤、鳞羊齿等。	2300
				火把冲组		
				把南组		
				赖石科组		
		中统		法郎组	灰、黄杰色泥岩、泥灰岩、灰岩及白去岩，底层为“绿豆岩”。产粗菊石、琴式厚保海扇等。	1236
				关岭组		
		下统		永宁镇组	紫红、灰绿及灰色泥岩、粉砂岩及灰岩、白云岩、溶塌角砾岩。产克氏蛤、蛇菊石、提罗菊石等。	1079
				飞仙关组		
	二叠系	上统		龙潭组	砂、泥岩为主，夹灰岩，煤层及炭质泥岩等。	140～450
				峨嵋山玄武岩组	灰绿色,由集块岩、火山角砾岩、凝灰岩，玄武岩组成。	65-597
		中统		茅口组	灰、灰黄色石英砂岩、泥岩、灰岩、燧石灰岩、白云岩。底部夹碳质泥岩及煤层（线）。产 m 斯蜓等。	743
				栖霞组		
				梁山组		
	石炭系	上统	马平群		浅灰、灰色灰岩、白云质灰岩及白云岩，偶夹泥页岩。产麦蜓、假希瓦格蜓。	183
		中统	黄龙群	达拉组	灰白、深灰色岩、白云质灰岩、白云岩，局部含燧石结核或条带。产假中塔夫蜓、纺缍蜓等。	665
				滑石板组		
		下统		摆佐组	灰白-深灰色灰岩、含燧石灰岩、白云岩及砂岩、页岩，时含煤层（线）产泡沫内沟珊瑚、假乌拉珊瑚、贵州珊瑚及细线贝等。	1210
				大塘组		
				岩关组		

4、不良地质情况

矿区地形地貌条件较简单，地形有利于自然排水；地层岩性较复杂，局部发育小断层、破碎带及裂隙密集带，岩层普遍发育闭合裂隙，局部发育微张裂隙，均被方解石脉充填。碎屑岩类岩石易风化，层理胶结较差，岩石强度由于受地质因素的影响存在差异；而灰岩地层岩溶发育，飞仙关组一、二段地层浅部发育有崩塌等不良地质现象。在开采过程中要加强顶、底板的管理，结合相关的工程地质条件及岩体的构造及实际地质情况综合考虑。特别是工作面、破碎带附近顶、底板的管理。本矿区工程地质类型属于碎屑岩层状岩类，工程地质条件中等类型。

5、地貌

盘州市位于云南高原向黔中山原过渡的斜坡地带，呈 NE 向展布。地形起伏较大，河流发育，切割强烈，沟谷纵横，海拔在 1500～2000m 之间。海拔最高点 2807.0m; 海拔最低点 740.0m; 相对高差 2067.0m。按地貌类型可分为剥蚀山地和冲洪积山间平地两大地貌单元。

井田地貌为单面山地貌，侵蚀、剥蚀中山地地貌。因岩层抗风化程度的差异，地形坡度变化较大，井田西部含煤地层出露段地形坡度 15°～25°左右。井田东部飞仙关地层剥蚀后地形坡度较大，30°～45°。地势东高西低，海拔最高 1867.1 米,位于矿区东部的山顶，最低 1518 米，位于矿区南部的松土河河床，为矿区内最底侵蚀基准面，相对高差为 349.1 米。地面多被第四系（Q）残坡积物覆盖，

小冲沟较多，呈树枝状分布。

6、气象

项目区属亚热带季风湿润气候区。受低纬度高海拔的影响，冬暖夏凉，气候宜人。本地区气候特点是“四季无寒暑，一雨变成冬”。年最高温度+34.6℃，最低温度-6.4 ℃，年均温 14.5℃，1 月均温 3～6.3℃，7 月均温 19.8～22℃。全年雨量充沛，年平均降水量 1408.9mm，年最大降水量 2105.5mm(1965 年)，年最小降水量为 791.5mm，月最大降水量 603.6mm，一日最大降水量为 148.8mm（1965 年 6 月 1 日），最长连续降水量计 21 天（1976 年 7 月 4 日—7 月 24 日），最长连续无降水量计 27 天（1952 年 3 月 5 日—3 月 31 日），降水量随季节性变化较大，5—10 月份占年降水量的 87.8%，11 月至翌年的 4 月仅占 12.2%，降雨量和季节性变化明显，雨季多出现在 5～10 月份，雨季降雨量为年降雨量的 87.4%，12 月～翌年 3 月为枯季，降雨量仅占年降雨量的 6.1%。无霜期 250 天。年均日照时数为 1594.3 小时。最大风速 14 米/秒，风向主要为东南风。主要灾害性天气有春旱、暴雨、冰雹、倒春寒、秋绵雨、凝冻等。

7、水文

盘州市境内水系发育，河流较多，均属珠江流域。受地形地貌和构造控制，水系多呈树枝状发育，密布全境，河谷深切，一般河流坡降大，水流急。流量随季节变化显着等共同特征。较大河流有属北盘江的拖长江、乌都河和属南盘江的马别河等。

矿区地表水属珠江流域的北盘江水系拖长江支流，本井田为单面山剥蚀坡地貌，并冲沟发育，地表有良好的排泄条件；含煤地层及其上覆、下伏地层含风化裂隙水，深部含水微弱，风化裂隙水以渗流为主，水力联系较差。本井田水文地质条件属第二类第一型，即以大气降水为主要补给来源的裂隙充水矿床，水文地质条件简单。地下水，小窑水和钻孔流量观测资料看，与大气降水密切相关。在自然状态下，地表水补给地下水，地下潜流转而又变成明流。

8、土壤

根据现场调查，项目区及附近区域土壤主要为黄壤。黄壤属湿润、干湿季不明显生物气候条件下发育而成的土壤，土壤中富含氧化铁、氧化铝，很容易发生水化作用，质地粘重，有较强的抗侵蚀性和抗冲刷性，全剖面呈弱酸性，pH6.4 左右，土层厚度为 0.5-2.0m。黄壤广泛的分布于建设区，黄壤是北亚热带湿润地

区的地带性土壤，是北亚热带湿润地区弱度富铝风化和强烈粘化的土壤；表层暗黄棕或暗棕灰色，腐殖质累积明显，有机质含量因植被不同而有较大变异，心土层黄棕色，多为核块状，粘化明显，结构面被覆铁锰胶膜。

9、植被

项目区植被属于亚热带常绿阔叶林带，受人为活动的影响，原生植被多被破坏，被次生植被及以松为主的植被代替。针叶林为云南松林，阔叶林为高山栲、青冈林，灌丛主要为火棘、小果蔷薇灌丛，灌草丛优势种为黄茅、野古草，人工植被有玉、油(麦)一年两熟旱地作物组合和稻、油一年两熟水田作物组合。项目所在地（盘州市）森林覆盖率约为 53.26%。

10、水土流失现状

根据贵州省水土保持公告（2020 年），盘州市国土总面积 4057km^2，盘州市水土流失总面积 1588.24km^2，占总面积的 39.15％；轻度流失面积 818.97km^2，占总面积的 51.56％；中度流失面积 254.48km^2，占总面积的 16.02％；强烈流失面积 215.51km^2，占总面积的 13.57％；极强烈流失面积 233.81km^2，占总面积的 14.72％；剧烈流失面积 65.47km^2，占总面积的 4.12％。盘州市水土流失以水力侵蚀为主，属轻度水土流失，采用中值法计算得盘州年均土壤侵蚀模数 1040t/(km^2.a)，容许土壤侵蚀模数 500t/(km^2.a)。

11、其它

项目区不属于饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、地质公园、风景名胜区、森林公园和重要湿地。

1.2.2 水土流失及防治情况

（1）项目区水土流失情况

红旗煤矿位于盘州市柏果镇，属于西南岩溶区，根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（中华人民共和国水利部办公厅办水保［2013］188 号，2013 年 8 月 12 日）和《贵州省水利厅关于印发贵州省水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（黔水保［2015］82 号）规定。本项目所在的盘州市柏果镇属于黔西南岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区。

（2）防治情况

本项目编报了水土保持报告书，通过现场调查，沿场内建筑物周围修筑了排水沟，排水沟跨道路及硬化广场区域埋设了排水涵管，绿化区域采取乔-灌-草绿化恢复，其他裸露的地表经过硬化，水土流失治理基本达到水土保持验收条件。

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2007 年 10 月，贵州省煤炭设计研究院完成红旗煤矿的开采方案设计说明书，2008 年 1 月取得盘县柏果镇红旗煤矿（整合）工程开采方案设计的批复。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持方案管理办法》等法律、法规的有关要求。2008 年 3 月 20 日，获贵州省水利厅《关于盘县柏果镇红旗煤矿（整合）工程水土保持方案的批复》（黔水保〔2008〕37 号）。

2.3 水土保持方案变更

根据《中华人民共和国水土保持法》、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号），我单位于 2023 年 9 月 10 日组织施工、监测以及验收报告编制等单位对贵州福麟矿业有限公司新桥磷矿山一号井（扩建工程+1000m~+782m 标高）项目水土保持设施进行自验，与会代表一致同意本工程水土保持设施通过验收。现对该项目水土保持设施验收相关工作进行公告，以听取社会各界对项目建设的水土保持工作的意见和建议。公告内容如下:

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）管理规定，建设单位于 2023 年 9 月委托我公司对本项目开展水土保持评估验收工作，结合水土保持方案及无人机航拍及 CAD 图纸测算，项目实际水土保持植物措施面积同比原方案设计存在变更，对照《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号），对本项目水土保持方案变更情况进行梳理。

一、工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区

本项目所建设位置原水土保持方案设计一致，不存在变更。

二、水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的

1、方案设计本项目防治责任范围面积为 145.47hm²，项目建设区面积 13.51hm²，直接影响区面积 131.96hm²。根据无人机航拍遥感影像、图片资料作

为参照，在 1：1000 的地形图上进行勾绘，本项目实际占地面积为 3.33hm²（其中工业场地区 1.51hm²，办公生活区 1.35hm²，风井场地区 0.10hm²，附属系统区 0.37hm²），较水土保持方案设计减少了 142.14hm²（其中直接影响区面积 131.96hm²，建设区面积 10.18hm²）。本项目水土流失防治责任范围不涉及变更。

2、方案设计本项目开挖土石方 6.79 万 m³，回填土石方量为 4.08 万 m³，废弃土石方量为 2.70 万 m³；根据项目竣工结算资料及建设单位介绍，本项目建设期间实际土石方开挖量为 6.10 万 m³，回填土石方量为 3.32 万 m³，废弃土石方量为 3.78 万 m³（均为井下矸石），根据勘查情况，本项目废弃矸石从斜井运出后直接运输至“盘县兴富选煤厂项目”中矸石周转场进行堆放，本项目挖填土石方总量较方案设计减少了 1.45 万 m³，不涉及变更。

三、线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的

本项目属点型项目，不涉及变更。

四、表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的

1、“方案”编制期间，场地内无表土资源剥离，不涉及表土剥离设计，不涉及变更。

2、“方案”设计本项目植物措施面积为 4.79hm²（其中工业场地区 1.46hm²，风井场地区 0.77hm²，矸石周转场区 0.02hm²，连接道路区 0.35hm²，附属系统区 2.19hm²），经调整建设区布置情况，建设区现状植物措施面积为 0.94hm²（其中工业场地区 0.23hm²，风井场地区 0.01hm²，附属系统区 0.23hm²，办公生活区 0.47hm²）；本项目绿化面积较“方案”设计降低了 3.85hm²，主要变化原因为：

（1）工业场地区：该区设计占地面积为 6.03hm²，绿化面积 1.46hm²，经调整场地内布置情况，将办公楼房单独布置，工业场地区占地面积 1.51hm²，绿化面积为 0.23hm²，本区绿化面积降低主要是工程占地面积降低导致绿化面积减少。

（2）矸石周转场区：“方案”设计矸石周转场区布置于工业场地区南侧，根据现场勘查情况，本项目生产期间矸石从斜井运出后直接运输至“盘县兴富选煤厂项目”中矸石周转场进行堆放，生产场地内部未布置矸石周转场地。

（3）风井场地区：该区设计占地面积为 2.58hm²，绿化面积 0.77hm²，“方案”设计风井场地主要为 11 采区风井场地及 12 采区风井场地两部分组成，11 采区风井场地为原红旗煤矿主斜井改造施工而成，12 采区风井场地原柯嘎煤矿

内已有布置。根据现场勘查情况，建设区风井场地仅为原红旗煤矿工业场地内布置的风井，12 采区风井场地实际未利用，且其场地已移交其它单位利用（详见附件），不再纳入验收范围。现状风井场地区占地面积为 0.10hm^2，实际绿化面积 0.01hm^2，因此风井场地区绿化面积较低了 0.60hm^2，减少原因为占地面积减少。

（4）连接道路区：该区设计占地面积为 0.83hm²，绿化面积 0.35hm²，“方案”设计连接道路主要为 2 个风井场地连接道路，根据现场勘查及建设单位介绍情况，12 采区风井场地实际未利用，且其场地已移交其它单位利用（详见附件），相应连接道路不纳入防治责任范围；另外 11 采区风井场地连接道路，因原红旗煤矿工业场地在红旗煤矿兼并重组为 45 万吨/年期间已进行升级改造，现状进场道路长 27m，方案直接纳入至风井场地进行统计分析。

（5）附属系统区：该区设计占地面积为 3.52hm²，绿化面积 2.19hm²，“方案”设计附属系统区主要由炸药库、高位水池、供水系统、供电系统、原红旗煤矿工业场地及原柯嘎煤矿工业场地六部分组成。原柯嘎煤矿工业场地已移交其它单位利用（详见附件），不再纳入验收范围，原红旗煤矿工业场地在红旗煤矿兼并重组为 45 万吨/年期间已进行升级改造，应纳入至红旗煤矿（45 万吨/年）兼并重组水土保持方案编制后另行进行验收。本区现状实际占地面积为 0.37hm^2，绿化面积为 0.23hm^2，绿化面积降低原因为工程占地面积降低。

根据以上情况分析，本项目绿化面积较“方案”设计降低了 3.85hm^2，主要变化原因为工程占地面积减少导致，因此本项目绿化面积减少不涉及变更。

五、水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的

根据现场勘查情况，建设区已实施有完善的排水、植物绿化等防护措施，建设区水土流失情况已得到有效控制，不涉及变更。

根据以上分析情况，本项目工程占地、土石方挖填、植物绿化面积及水土保持防治措施等不涉及变更。

表 2-1　　水土保持变更情况表

序号	“水利部令第 53 号”条例	原方案设计情况	变更后设计情况	变化情况	备注
1	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区	国家级水土流失重点治理区	黔西南岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区	无变化	不涉及变更
2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	145.47hm^2，项目建设区面积 13.51hm^2，直接影响区面积 131.96hm^2	防治责任范围 3.33hm^2（建设区占地）	142.14hm^2（其中直接影响区面积 131.96hm^2，建设区面积 10.18hm^2）	不涉及变更
3	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	设计挖填土石方总量 10.87 万 m^3	实际土石方挖填总量 9.42 万 m^3	减少了 1.45 万 m^3	不涉及变更
4	线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的	本项目属点型项目		无变化	不涉及变更
5	表土剥离量减少 30%以上的	无	无	无变化	不涉及变更
6	植物措施总面积减少 30%以上的	植物措施面积 4.79hm^2	实际绿化面积 0.94hm^2	减少 3.85hm^2	工程占地面积减少，导致绿化面积降低，不涉及变更
7	水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的	根据现场勘查情况，建设区已实施有完善的排水、植物绿化等防护措施，建设区水土流失情况已得到有效控制，不涉及变更			

2.4 水土保持后续设计

2008 年 1 月，建设单位委托贵州旭日生态工程监理咨询有限责任公司编制了《盘县柏果镇红旗煤矿（整合）水土保持方案报告书》，方案中包含了排水措施及绿化措施布设。后期施工过程中未单独开展水土保持后续设计。

3.水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

1、方案设计的防治责任范围

方案设计本项目防治责任范围面积为 145.47hm²，项目建设区面积 13.51hm²，直接影响区面积 131.96hm²。方案设计防治责任范围如下:

表 3-1　　方案设计防治责任范围表　　单位：hm²

项目组成		防治责任范围		
		建设区面积	直接影响区面积	小计
工业场地区		6.03	0.32	6.35
风井场地区	11 采区风井场地区	0.9	0.1	1
	12 采区风井场地区	1.68	0.18	1.86
矸石周转场区		0.55		0.55
连接道路区	11 采区风井场地连接道路区	0.45		0.45
	12 采区风井场地连接道路区	0.38	0.1	0.48
附属系统区	炸药库	0.35	0.15	0.5
	原红旗煤矿工业场地	1.52	0.18	1.7
	原柯噶煤矿工业场地	1.46	0.12	1.58
	高位水池	0.05		0.05
	供水管线区	0.04	0.03	0.07
	供电线路区	0.1	0.13	0.23
井田塌陷区			130.65	130.65
合计		13.51	131.96	145.47

2、实际防治责任范围

根据建设单位介绍情况，结合无人机航拍及 CAD 图纸测算，建成后项目实际占地面积为 3.33hm²，主要变化原因为实际建设中，调整建设区布置情况，工业场地区域降低，“方案”设计部分分区不再纳入防治责任范围。

表 3-2　　实际防治责任范围　　单位：hm²

项目组成		设计防治责任范围			实际防治责任范围			增减情况
		建设区面积	直接影响区面积	小计	建设区面积	直接影响区面积	小计	
工业场地区		6.03	0.32	6.35	1.51		1.51	4.84
风井场地区	11 采区风井场地区	0.9	0.1	1	0.1		0.10	2.76
	12 采区风井场地区	1.68	0.18	1.86				
矸石周转场区		0.55		0.55				0.55
连接道路区	11 采区风井场地连接道路区	0.45		0.45				0.45
	12 采区风井场地连接道路区	0.38	0.1	0.48				0.48
附属系统区	炸药库	0.35	0.15	0.5	0.21		0.21	0.29
	原红旗煤矿工业场地	1.52	0.18	1.7				1.7
	原柯噶煤矿工业场地	1.46	0.12	1.58				1.58
	高位水池	0.05		0.05	0.02		0.02	0.03
	供水管线区	0.04	0.03	0.07	0.04		0.04	0.03
	供电线路区	0.1	0.13	0.23	0.1		0.10	0.13
办公生活区					1.35		1.35	-1.35
井田塌陷区			130.65	130.65				130.65

合计	13.51	131.96	145.47	3.33		3.33	142.14

3.2 弃渣场设置

根据勘查情况，本项目废弃矸石从斜井运出后直接运输至“盘县兴富选煤厂项目”中矸石周转场进行堆放，未单独设置弃渣场。该矸石周转场位于项目工业场地东北侧1.9km山湾处，“盘县兴富选煤厂项目”于2008年3月17日获盘州市水务局“盘水利字（2008）65号”批复文件，由于项目存在变更，现阶段已委托了设计单位编制项目水土保持变更方案，还未完成审查。

3.3 取土场设置

本项目未涉及取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

一、水土流失防治分区

根据批复的水土保持方案，设计本项目主要由工业场地区、风井场地区、矸石周转场区、连接道路及附属系统区五部分组成，其中风井场地区下分为11#风井场地及12#风井场地，连接道路区分为11#风井场地连接道路及12#风井场地连接道路，附属系统区分为炸药库、高位水池、供水系统、供电系统、原红旗煤矿工业场地及原柯嘎煤矿工业场地，共10个二级分区。

二、水土保持措施体系

1、方案设计项目水土保持防治措施体系由工程措施、植物措施、临时措施组成，方案设计防治措施体系如下:

表3-3　　方案设计防治措施体系表

项目组成		工程措施	植物措施	临时措施
工业场地区		排水沟1550m，挡墙2220m^3	植物绿化1.46hm^2	临时拦挡450m^3，临时排水沟950m
风井场地区	11采区风井场地区		植物绿化0.28hm^2	临时拦挡100m^3，临时排水沟150m
	12采区风井场地区	排水沟395m，挡墙1450m^3	植物绿化0.49hm^2	临时拦挡130m^3，临时排水沟200m
矸石周转场区		挡墙56m	植物绿化0.02hm^2	临时拦挡50m^3，临时排水沟80m
连接道路区	11采区风井场地连接道路区		植物绿化0.2hm^2	临时拦挡100m^3，临时排水沟350m
	12采区风井场地连接道路区		植物绿化0.15hm^2	临时拦挡115m^3，临时排水沟375m
附属系统区	炸药库	排水沟260m，挡墙560m^3	植物绿化0.17hm^2	临时拦挡30m^3，临时排水沟95m
	原红旗煤矿工业场地	覆土1500m^3	植物绿化0.97hm^2	临时排水沟50m
	原柯噶煤矿工业场地	覆土1700m^3	植物绿化0.90hm^2	临时排水沟45m
	高位水池		植物绿化0.02hm^2	临时拦挡25m^3，临时排水沟55m

<table>
<tr><td colspan="2">项目组成</td><td>工程措施</td><td>植物措施</td><td>临时措施</td></tr>
<tr><td></td><td>供水管线区</td><td></td><td>植物绿化 0.04hm²</td><td>临时拦挡 30m³，临时排水沟 70m</td></tr>
<tr><td></td><td>供电线路区</td><td></td><td>植物绿化 0.09hm²</td><td>临时拦挡 50m³，临时排水沟 90m</td></tr>
</table>

2、竣工验收防治措施体系

根据项目监测总结报告、竣工结算资料及现场调查，本项目竣工验收防治措施体系如下:

表 3-4　　竣工验收防治措施体系表

<table>
<tr><td colspan="2">项目组成</td><td>工程措施</td><td>植物措施</td><td>临时措施</td></tr>
<tr><td colspan="2">工业场地区</td><td>排水沟 320m，过水涵管 55m，挡墙 860m³</td><td>植物绿化 0.23hm²</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">办公生活区</td><td>排水沟 252m，过水涵管 186m，挡墙 77m³</td><td>植物绿化 0.47hm²</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">风井场地区</td><td></td><td>植物绿化 0.01hm²</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">附属系统区</td><td>高位水池</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>供水管线区</td><td></td><td>植物绿化 0.04hm²</td><td></td></tr>
<tr><td>供电线路区</td><td></td><td>植物绿化 0.09hm²</td><td></td></tr>
<tr><td>炸药库区</td><td></td><td>植物绿化 0.10hm²</td><td></td></tr>
</table>

（1）工业场地区

①工程措施：沿本区储煤场中部、南侧围墙旁及澡堂南侧区域已修筑有排水沟 320m，排水沟跨硬化广场区域埋设有排水涵管 55m，南侧边坡下游修筑有挡墙 860m³。

②植物措施：在建设区南侧及北侧靠公路区域已实施植物措施面积 0.23hm²，栽种有枇杷树 4 株，香樟 16 株，桂花树 2 株，天竺葵 20 株，小叶女贞球 8 株，红花檵木球 9 株，金森女贞 680 株，小叶女贞 760 株，撒播草籽 0.07hm²。

（2）办公生活区

①工程措施：沿本区建筑物周围已修筑有排水沟 252m，排水沟跨硬化广场区域域埋设有排水涵管 186m，建设区中部修筑有挡墙 77m³。

②植物措施：在场区建筑物周围及建筑物北侧公共绿化区域已实施植物措施面积 0.47hm²，栽种有苏铁 6 株，香樟 41 株，红花檵木 3200 株，小叶女贞 1200 株，金森女贞 1360 株，红花檵木球 5 株，撒播草籽 0.26hm²。

（3）风井场地区

①工程措施：无。

②植物措施：沿本区进场道路两侧已实施植物绿化面积 0.01hm²，栽种有香樟 6 株。

（4）附属系统区

1）炸药库

①工程措施：无。

②植物措施：沿本区建筑物周围及空闲区域已实施撒播草籽面积 0.1hm²。

2）供水管线区

①工程措施：无。

②植物措施：管线埋设完工后已实施撒播草籽面积 0.04hm²。

3）供电线路区

①工程措施：无。

②植物措施：供电线路完工后已实施撒播草籽面积 0.09hm²。

4）高位水池

①工程措施：无。

②植物措施：无。

表 3-5　　建设区工程措施完成表

项目组成	措施名称	单位	措施量
一	工业场地区		
1	排水沟	m	320
2	过水涵管	m	55
3	挡墙	m^3	860
二	办公生活区		
1	排水沟	m	252
2	过水涵管	m	186
3	挡墙	m^3	77

表 3-6　　建设区植物措施完成表

项目组成	措施名称	单位	措施量
一	工业场地区		
1	植物绿化	hm^2	0.23
1）	枇杷树	株	4
2）	香樟	株	16
3）	桂花树	株	2
4）	天竺葵	株	20
5）	小叶女贞球	株	8
6）	红花檵木球	株	9
7）	金森女贞	株	680
8）	小叶女贞	株	760
9）	撒播三叶草	hm^2	0.07
二	办公生活区		
1	植物绿化	hm^2	0.47
1）	苏铁	株	6
2）	香樟	株	41
3）	红花檵木	株	3200
4）	小叶女贞	株	1200
5）	金森女贞	株	1360
5）	红花檵木球	株	5

项目组成	措施名称	单位	措施量
6）	撒播三叶草	hm^2	0.26
三	风井场地区		
1	植物绿化	hm^2	0.01
1）	香樟	株	6
四	附属系统区		
（一）	炸药库区		
1	植物绿化	hm^2	0.1
1）	撒播三叶草	hm^2	0.1
（二）	供水管线区		
1	植物绿化	hm^2	0.04
1）	撒播三叶草	hm^2	0.04
（三）	供电线路区		
1	植物绿化	hm^2	0.09
1）	撒播三叶草	hm^2	0.09

3.5 水土保持设施完成情况

一、实际完成工程量与方案工程量对比

（一）工业场地区

1、工程措施

①方案设计：排水沟 1550m，挡墙 2220m³。

②实际实施：排水沟 320m，过水涵管 55m，挡墙 860m³。

③方案设计与实际对比：为便于项目生产，建设单位在建设过程中优化调整了场内建筑物布置，办公楼房单独布置，本区实际占地面积降低，相应减少了场内挡墙、排水沟工程量，同时在布置排水沟期间，对于排水沟跨硬化广场区域，建设单位采取布置了过水涵管。本区相应减少了挡墙 1360m³，排水沟 1230m。增加了排水沟跨硬化广场区域过水涵管 55m。

2、植物措施

①方案设计：植物绿化 1.46hm²，栽种香樟 650 株，侧伯 85 株，桂花 60 株，小叶女贞 2000 株，小叶黄杨 2050 株，撒播三叶草 0.98hm²。

②实际实施：植物绿化面积 0.23hm²，栽种有枇杷树 4 株，香樟 16 株，桂花树 2 株，天竺葵 20 株，小叶女贞球 8 株，红花檵木球 9 株，金森女贞 680 株，小叶女贞 760 株，撒播草籽 0.07hm²。

③方案设计与实际对比：本项目为便于项目生产，建设单位在建设过程中优化调整了场内建筑物布置，办公楼房单独布置，本区实际占地面积降低，植物绿化面积降低，同时建设单位结合建设区气象条件，优化了场地内植物种类栽种。本区减少了植物绿化面积 1.23hm²。

3、临时措施

①方案设计：临时拦挡 450m^3，临时排水沟 950m。

②实际实施：无。

③方案设计与实际对比：：根据建设单位介绍及竣工结算资料，本项目建设期间不存在临时措施布置情况。相应减少了临时拦挡 450m^3，临时排水沟 950m。

（二）矸石周转场区

1、工程措施

①方案设计：挡墙 56m。

②实际实施：无。

③方案设计与实际对比："方案"设计矸石周转场区布置于工业场地区南侧，根据现场勘查情况，本项目生产期间矸石从斜井运出后直接运输至"盘县兴富选煤厂项目"中矸石周转场进行堆放，生产场地内部未布置矸石周转场地，相应较"方案"设计减少了挡墙 56m。

2、植物措施

①方案设计：撒播草籽绿化 0.02hm²。

②实际实施：无。

③方案设计与实际对比："方案"设计矸石周转场区布置于工业场地区南侧，根据现场勘查情况，本项目生产期间矸石从斜井运出后直接运输至"盘县兴富选煤厂项目"中矸石周转场进行堆放，生产场地内部未布置矸石周转场地，相应较"方案"设计减少了撒播草籽绿化 0.02hm²。

3、临时措施

①方案设计：临时拦挡 50m^3，临时排水沟 80m。

②实际实施：无。

③方案设计与实际对比：根据建设单位介绍及竣工结算资料，本项目建设期间不存在临时措施布置情况。相应减少了临时拦挡 50m^3，临时排水沟 80m。

（三）风井场地区

一）11 采区风井场地区

1、植物措施

①方案设计：植物绿化 0.28hm^2，设计栽种香樟 18 株，侧伯 35 株，桂花 25 株，小叶女贞 500 株，小叶黄杨 550 株，撒播三叶草 0.21hm²。

②实际实施：植物绿化 0.01hm^2，栽种香樟 6 株。

③方案设计与实际对比：11 采区风井场地为原红旗煤矿主斜井改造施工而成，场地四周修筑有围墙，内部地表为砼硬化地表，本区现状占地面积为 0.10hm^2。本区植物绿化面积较“方案”设计降低了 0.27hm^2。

2、临时措施

①方案设计：临时拦挡 100m^3，临时排水沟 150m。

②实际实施：无。

③方案设计与实际对比：根据建设单位介绍及竣工结算资料，本项目建设期间不存在临时措施布置情况。相应减少了临时拦挡 100m^3，临时排水沟 150m。

二）**12 采区风井场地区**

1、工程措施

①方案设计：排水沟 395m，挡墙 1450m^3。

②实际实施：无。

③方案设计与实际对比：本区已退让，不纳入验收范围。

2、植物措施

①方案设计：撒播草籽绿化 0.49hm^2。

②实际实施：无。

③方案设计与实际对比：本区已退让，不纳入验收范围。

3、临时措施

①方案设计：临时拦挡 130m^3，临时排水沟 200m。

②实际实施：无。

③方案设计与实际对比：本区已退让，不纳入验收范围。

（四）连接道路区

“方案”设计项目连接道路区主要防治措施为植物绿化 0.35hm^2（其中 11 采区风井场地连接道路 0.20hm^2，12 采区风井场地连接道路 0.15hm^2），临时拦挡 215m^3（其中 11 采区风井场地连接道路 100m^3，12 采区风井场地连接道路 115m^3），临时排水沟 725m（其中 11 采区风井场地连接道路 350m，12 采区风井场地连接道路 375m），现状实际无连接道路区布置。相应减少了植物绿化 0.35hm^2，临时拦挡 215m^3，临时排水沟 725m。

（五）附属系统区

一）炸药库

1、工程措施

①方案设计：排水沟 260m，挡墙 560m^3。

②实际实施：无。

③方案设计与实际对比："方案"设计炸药库选址在离矿井主场地和生活区的东南侧 200m 外的山凹处，后由于建设区域内征地情况，炸药库所选择区域距离居民点较近，不符合公安部门要求，因此建设单位根据地方公安部门要求重新选址建设于现状风井场地南侧，四周修筑有围墙，场地内布置有炸药库房 2 栋，建筑物周围采取撒播草籽绿化。相应实际措施较"方案"设计减少了排水沟 260m，挡墙 560m^3。

2、植物措施

①方案设计：撒播草籽绿化 0.17hm^2，设计栽种香樟 120 株，侧伯 10 株，小叶女贞 120 株，小叶黄杨 150 株，撒播三叶草 0.07hm^2。

②实际实施：完成散播草籽绿化 0.10hm^2。

③方案设计与实际对比：现状风井场四周修筑有围墙，场地内布置有炸药库房 2 栋，建筑物周围采取撒播草籽绿化。现状占地面积较"方案"设计减少，可绿化面积降低，同时考虑到炸药库区域不易进行乔灌木栽种，从而导致本区绿化面积较"方案"设计减少了 0.07hm^2，减少了栽种香樟 120 株，侧伯 10 株，小叶女贞 120 株，小叶黄杨 150 株。

3、临时措施

①方案设计：临时拦挡 30m^3，临时排水沟 95m。

②实际实施：无。

③方案设计与实际对比：根据建设单位介绍及竣工结算资料，本项目建设期间不存在临时措施布置情况。相应减少了临时拦挡 30m^3，临时排水沟 95m。

二）原红旗煤矿工业场地

"方案"设计项目连接道路区主要防治措施为覆土 1500m^3，撒播草籽绿化 0.97hm^2，临时排水沟 50m。原红旗煤矿工业场地在红旗煤矿兼并重组为 45 万吨/年期间已进行升级改造，应纳入至红旗煤矿（45 万吨/年）兼并重组水土保持方案编制后另行进行验收。相应本次验收措施较"方案"设计减少了覆土 1500m^3，

撒播草籽绿化 0.97hm^2，临时排水沟 50m。

三）原柯嘎煤矿工业场地

“方案”设计项目连接道路区主要防治措施为覆土 1700m^3，撒播草籽绿化 0.90hm^2，临时排水沟 45m。原柯嘎煤矿工业场地已移交其它单位利用（详见附件），不再纳入验收范围。相应本次验收措施较“方案”设计减少了覆土 1700m^3，撒播草籽绿化 0.90hm^2，临时排水沟 45m。

四）高位水池

1、植物措施

①方案设计：撒播草籽绿化 0.02hm^2。

②实际实施：无。

③方案设计与实际对比：本区工程实际占地面积较“方案”设计降低，场地现状实际无植物措施布置。

2、临时措施

①方案设计：临时拦挡 25m^3，临时排水沟 55m。

②实际实施：无。

③方案设计与实际对比：根据建设单位介绍及竣工结算资料，本项目建设期间不存在临时措施布置情况。相应减少了临时拦挡 25m^3，临时排水沟 55m。

五）供水管线区

1、植物措施

①方案设计：撒播草籽绿化 0.04hm^2。

②实际实施：撒播草籽绿化 0.04hm^2。

③方案设计与实际对比：一致。

2、临时措施

①方案设计：临时拦挡 30m^3，临时排水沟 70m。

②实际实施：无。

③方案设计与实际对比：根据建设单位介绍及竣工结算资料，本项目建设期间不存在临时措施布置情况。相应减少了临时拦挡 30m^3，临时排水沟 70m。

六）供电线路区

1、植物措施

①方案设计：撒播草籽绿化 0.09hm^2。

②实际实施：撒播草籽绿化 0.09hm^2。

③方案设计与实际对比：一致。

2、临时措施

①方案设计：临时拦挡 50m^3，临时排水沟 90m。

②实际实施：无。

③方案设计与实际对比：根据建设单位介绍及竣工结算资料，本项目建设期间不存在临时措施布置情况。相应减少了临时拦挡 50m^3，临时排水沟 90m。

本工程原水土保持方案设计措施与实际实施措施及对比情况见表 3-7，表 3-7。

表 3-7　　　　水土保持措施体系对比表

项目组成		治理措施					
		方案设计			实际实施		
		工程措施	植物措施	临时措施	工程措施	植物措施	临时措施
工业场地区		排水沟 1550m，挡墙 2220m^3	植物绿化 1.46hm^2	临时拦挡 450m^3，临时排水沟 950m	排水沟 320m，过水涵管 55m，挡墙 860m^3	植物绿化 0.23hm^2	
风井场地区	11 采区风井场地区		植物绿化 0.28hm^2	临时拦挡 100m^3，临时排水沟 150m		植物绿化 0.01hm^2	
	12 采区风井场地区	排水沟 395m，挡墙 1450m^3	植物绿化 0.49hm^2	临时拦挡 130m^3，临时排水沟 200m			
矸石周转场地区		挡墙 56m	植物绿化 0.02hm^2	临时拦挡 50m^3，临时排水沟 80m			
连接道路区	11 采区风井场地连接道路区		植物绿化 0.2hm^2	临时拦挡 100m^3，临时排水沟 350m			
	12 采区风井场地连接道路区		植物绿化 0.15hm^2	临时拦挡 115m^3，临时排水沟 375m			
附属系统区	炸药库	排水沟 260m，挡墙 560m^3	植物绿化 0.17hm^2	临时拦挡 30m^3，临时排水沟 95m		植物绿化 0.10hm^2	
	原红旗煤矿工业场地	覆土 1500m^3	植物绿化 0.97hm^2	临时排水沟 50m			
	原柯噶煤矿工业场地	覆土 1700m^3	植物绿化 0.90hm^2	临时排水沟 45m			
	高位水池		植物绿化 0.02hm^2	临时拦挡 25m^3，临时排水沟 55m			
	供水管线区		植物绿化 0.04hm^2	临时拦挡 30m^3，临时排水沟 70m		植物绿化 0.04hm^2	
	供电线路区		植物绿化 0.09hm^2	临时拦挡 50m^3，临时排水沟 90m		植物绿化 0.09hm^2	
办公生活区					排水沟 252m，过水涵管 186m，挡墙 77m^3	植物绿化 0.47hm^2	

表 3-8　　水土保持工程措施工程量变化对比表

项目组成	措施名称	单位	设计工程量	实际工程量	增减情况
第一部分、工程措施					
一	工业场地区				
1	排水沟	m	1550	320	-1230
2	挡墙	m^3	2220	860	-1360
3	过水涵管	m		55	55
二	矸石周转场区				
1	挡土墙	m	56		-56
三	风井场地区				
（一）	12 采区风井场地区				
1	排水沟	m	395		-395
2	挡土墙	m^3	1450		-1450
四	附属系统区				
（一）	炸药库区				
1	排水沟	m	260		-260
2	挡土墙	m^3	560		-560
（二）	原红旗煤矿工业场地				
1	覆土整治	m^3	1500		-1500
（三）	原柯噶煤矿工业场地				
1	覆土整治	m^3	1700		-1700
五	办公生活区				
1	排水沟	m		252	252

项目组成	措施名称	单位	设计工程量	实际工程量	增减情况
2	过水涵管	m		186	186
3	挡墙	m³		77	77

表 3-9　　水土保持植物措施工程量变化对比表

项目组成	措施名称	单位	设计工程量	实际工程量	增减情况
	第二部分、植物措施				
一	工业场地区				
1	植物绿化	hm^2	1.46	0.23	-1.23
1）	栽种香樟	株	650	16	-634
2）	侧伯	株	85		-85
3）	桂花	株	60	2	-58
4）	小叶女贞	株	2000	760	-1240
5）	小叶黄杨	株	2050		-2050
6）	三叶草	hm^2	0.98	0.07	-0.91
7）	枇杷树	株		4	4
8）	天竺葵	株		20	20
9）	小叶女贞球	株		8	8
10）	红花檵木球	株		9	9
11）	金森女贞	株		680	680
二	风井场地区				
（一）	11 采区风井场地区				
1	植物绿化	hm^2	0.28	0.01	-0.27
1）	栽种香樟	株	18	6	-12
2）	侧伯	株	35		-35
3）	桂花	株	25		-25
4）	小叶女贞	株	500		-500
5）	小叶黄杨	株	550		-550
6）	三叶草	hm^2	0.21		-0.21
（二）	12 采区风井场地区				
1	植物绿化	hm^2	0.49		-0.49
1）	栽种香樟	株	25		-25
2）	侧伯	株	35		-35
3）	桂花	株	25		-25
4）	小叶女贞	株	700		-700
5）	小叶黄杨	株	725		-725
6）	三叶草	hm^2	0.4		-0.40
三	矸石周转场区				
1	植物绿化	hm^2	0.02		-0.02
1）	撒播三叶草	hm^2	0.02		-0.02
四	连接道路区				
（一）	11 采区风井场地连接道路区				
1	植物绿化	hm^2	0.2		-0.20
1）	栽种香樟	株	200		-200
2）	三叶草	hm^2	0.04		-0.04
（二）	12 采区风井场地连接道路区				
1	植物绿化	hm^2	0.15		-0.15
1）	栽种香樟	株	150		-150
2）	三叶草	hm^2	0.03		-0.03
五	附属系统区				
（一）	原红旗煤矿工业场地				
1	植物绿化	hm^2	0.97		-0.97
1）	撒播三叶草	hm^2	0.97		-0.97
（二）	原柯噶煤矿工业场地				
1	植物绿化	hm^2	0.9		-0.90
1）	撒播三叶草	hm^2	0.9		-0.90
（三）	炸药库区				

项目组成	措施名称	单位	设计工程量	实际工程量	增减情况
1	植物绿化	hm^2	0.17	0.10	-0.07
1）	栽种香樟	株	120		-120
2）	侧伯	株	10		-10
3）	小叶女贞	株	120		-120
4）	小叶黄杨	株	150		-150
5）	撒播三叶草	hm^2	0.07	0.10	0.03
（四）	高位水池				
1	植物绿化	hm^2	0.02		-0.02
1）	撒播三叶草	hm^2	0.02		-0.02
（五）	供水管线区				
1	植物绿化	hm^2	0.04	0.04	
1）	撒播三叶草	hm^2	0.04	0.04	
（六）	供电线路区				
1	植物绿化	hm^2	0.09	0.09	
1）	撒播三叶草	hm^2	0.09	0.09	
六	办公生活区				
1	植物绿化	hm^2		0.47	0.47
1）	苏铁	株		6	6
2）	香樟	株		41	41
3）	红花檵木	株		3200	3200
4）	小叶女贞	株		1200	1200
5）	金森女贞	株		1360	1360
6）	红花檵木球	株		5	5
7）	撒播三叶草	hm^2		0.26	0.26

表 3-10　　水土保持临时措施工程量变化对比表

项目组成	措施名称	单位	设计工程量	实际工程量	增减情况
第三部分、临时措施					
一	工业场地区				
1	临时拦挡	m^3	450		-450
2	临时排水沟	m	950		-950
二	风井场地区				
（一）	11 采区风井场地区				
1	临时拦挡	m^3	100		-100
2	临时排水沟	m	150		-150
（二）	12 采区风井场地区				
1	临时拦挡	m^3	130		-130
2	临时排水沟	m	200		-200
三	矸石周转场区				
1	临时拦挡	m^3	50		-50
2	临时排水沟	m	80		-80
四	连接道路区				
（一）	11 采区风井场地连接道路区				
1	临时拦挡	m^3	100		-100
2	临时排水沟	m	350		-350
（二）	12 采区风井场地连接道路区				
1	临时拦挡	m^3	115		-115
2	临时排水沟	m	375		-375
五	附属系统区				
（一）	原红旗煤矿工业场地				
1	临时排水沟	m	50		-50
（二）	原柯噶煤矿工业场地				
1	临时排水沟	m	45		-45
（三）	炸药库区				
1	临时拦挡	m^3	30		-30
2	临时排水沟	m	95		-95

项目组成	措施名称	单位	设计工程量	实际工程量	增减情况
（四）	高位水池				
1	临时拦挡	m³	25		-25
2	临时排水沟	m	55		-55
（五）	供水管线区				
1	临时拦挡	m³	30		-30
2	临时排水沟	m	70		-70
（六）	供电线路区				
1	临时拦挡	m³	50		-50
2	临时排水沟	m	90		-90

二、水土保持措施变更评价

较原水保方案，其实际实施措施变化主要在于：①工程措施：主要沿场内道路、建筑物周围修筑了排水沟，排水沟跨道路及硬化广场区域埋设了排水涵管。②植物措施：项目实际占地面积较“方案”设计减少，场地内可绿化面积较“方案”设计降低，但建设区已实施了乔、灌、草植物绿化，现状不存在水土流失情况。③临时措施：由于监测进场时间较晚，无临时措施监测数据，同时根据施工结算资料、与施工方进行沟通等，均无临时措施工程量及投资。

项目建设区内，各项水土保持措施发挥效益良好，植被恢复效果良好且无明显水土流失，满足水土保持防治要求，同意措施变更。

3.6 水土保持投资完成情况

1、方案设计投资

批复方案设计本项目水土保持总投资为184.40万元，其中水土保持工程措施投资98.57万元，植物措施13.70万元，临时措施3.44万元，独立费用61.18万元，基本预备费5.15万元，水土保持补偿费2.36万元。

表3-11　　方案批复投资概算

项目组成	措施名称	单位	措施量	投资/元	投资/万元
第一部分、工程措施				985707	98.57
一	工业场地区			416668	41.67
1	排水沟	m	1550	99198	9.92
2	挡墙	m³	2220	317470	31.75
二	矸石周转场区			42004	4.20
1	挡土墙	m	56	42004	4.20
三	风井场地区			357838	35.78
（一）	12采区风井场地区			357838	35.78
1	排水沟	m	395	44874	4.49
2	挡土墙	m³	1450	312964	31.30
四	附属系统区			169197	16.92
（一）	炸药库区			93614	9.36
1	排水沟	m	260	22524	2.25
2	挡土墙	m³	560	71090	7.11
（二）	原红旗煤矿工业场地			35430	3.54
1	覆土整治	m³	1500	35430	3.54
（三）	原柯噶煤矿工业场地			40153	4.02

项目组成	措施名称	单位	措施量	投资/元	投资/万元
1	覆土整治	m³	1700	40153	4.02
第二部分、植物措施				137008	13.70
一	工业场地区			70380	7.04
1	植物绿化	hm^2	1.46	70380	7.04
1）	栽种香樟	株	650		
2）	侧伯	株	85		
3）	桂花	株	60		
4）	小叶女贞	株	2000		
5）	小叶黄杨	株	2050		
6）	三叶草	hm^2	0.98		
二	风井场地区			30600	3.06
（一）	11 采区风井场地区			12000	1.20
1	植物绿化	hm^2	0.28	12000	1.20
1）	栽种香樟	株	18		
2）	侧伯	株	35		
3）	桂花	株	25		
4）	小叶女贞	株	500		
5）	小叶黄杨	株	550		
6）	三叶草	hm^2	0.21		
（二）	12 采区风井场地区			18600	1.86
1	植物绿化	hm^2	0.49	18600	1.86
1）	栽种香樟	株	25		
2）	侧伯	株	35		
3）	桂花	株	25		
4）	小叶女贞	株	700		
5）	小叶黄杨	株	725		
6）	三叶草	hm^2	0.4		
三	矸石周转场区			260	0.03
1	植物绿化	hm^2	0.02	260	0.03
1）	撒播三叶草	hm^2	0.02		
四	连接道路区			5888	0.59
（一）	11 采区风井场地连接道路区			3150	0.32
1	植物绿化	hm^2	0.2	3150	0.32
1）	栽种香樟	株	200		
2）	三叶草	hm^2	0.04		
（二）	12 采区风井场地连接道路区			2738	0.27
1	植物绿化	hm^2	0.15	2738	0.27
1）	栽种香樟	株	150		
2）	三叶草	hm^2	0.03		
五	附属系统区			29880	2.99
（一）	原红旗煤矿工业场地			12610	1.26
1	植物绿化	hm^2	0.97	12610	1.26
1）	撒播三叶草	hm^2	0.97		
（二）	原柯噶煤矿工业场地			11700	1.17
1	植物绿化	hm^2	0.9	11700	1.17
1）	撒播三叶草	hm^2	0.9		
（三）	炸药库区			3620	0.36
1	植物绿化	hm^2	0.17	3620	0.36
1）	栽种香樟	株	120		
2）	侧伯	株	10		
3）	小叶女贞	株	120		
4）	小叶黄杨	株	150		
5）	撒播三叶草	hm^2	0.07		
（四）	高位水池			260	0.03
1	植物绿化	hm^2	0.02	260	0.03
1）	撒播三叶草	hm^2	0.02		

项目组成	措施名称	单位	措施量	投资/元	投资/万元
（五）	供水管线区			520	0.05
1	植物绿化	hm^2	0.04	520	0.05
1）	撒播三叶草	hm^2	0.04		
（六）	供电线路区			1170	0.12
1	植物绿化	hm^2	0.09	1170	0.12
1）	撒播三叶草	hm^2	0.09		
第三部分、临时措施				34366	3.44
一	工业场地区			11743.62	1.17
1	临时拦挡	m^3	450	3774.73	0.38
2	临时排水沟	m	950	7968.89	0.80
二	风井场地区			4865.21	0.49
（一）	11 采区风井场地区			2097.08	0.21
1	临时拦挡	m^3	100	838.83	0.08
2	临时排水沟	m	150	1258.25	0.13
（二）	12 采区风井场地区			2768.14	0.28
1	临时拦挡	m^3	130	1090.48	0.11
2	临时排水沟	m	200	1677.66	0.17
三	矸石周转场区			1090.48	0.11
1	临时拦挡	m^3	50	419.41	0.04
2	临时排水沟	m	80	671.06	0.07
四	连接道路区			7885.00	0.79
（一）	11 采区风井场地连接道路区			3774.74	0.38
1	临时拦挡	m^3	100	838.83	0.08
2	临时排水沟	m	350	2935.91	0.29
（二）	12 采区风井场地连接道路区			4110.27	0.41
1	临时拦挡	m^3	115	964.65	0.10
2	临时排水沟	m	375	3145.61	0.31
五	附属系统区			4529.68	0.45
（一）	原红旗煤矿工业场地			419.42	0.04
1	临时排水沟	m	50	419.42	0.04
（二）	原柯噶煤矿工业场地			377.47	0.04
1	临时排水沟	m	45	377.47	0.04
（三）	炸药库区			1048.54	0.10
1	临时拦挡	m^3	30	251.65	0.03
2	临时排水沟	m	95	796.89	0.08
（四）	高位水池			671.06	0.07
1	临时拦挡	m^3	25	209.71	0.02
2	临时排水沟	m	55	461.36	0.05
（五）	供水管线区			838.83	0.08
1	临时拦挡	m^3	30	251.65	0.03
2	临时排水沟	m	70	587.18	0.06
（六）	供电线路区			1174.36	0.12
1	临时拦挡	m^3	50	419.41	0.04
2	临时排水沟	m	90	754.95	0.08
六	其它临时措施			4252	0.43
第四部分、独立费用				611822	61.18
一	建设管理费			4939	0.49
二	工程建设监理费			162563	16.26
三	科研勘测设计费			157320	15.73
四	水土保持监测费			150000	15.00
五	工程质量监督费			2000	0.20
六	竣工验收费			135000	13.50
第一至四部分合计				1768903	176.89
第五部分、基本预备费				51527	5.15
第六部分、工程总投资				1820430	182.04
第七部分、水土保持补偿费				23550	2.36

项目组成	措施名称	单位	措施量	投资/元	投资/万元
总投资				1843980	184.40

2、实际完成投资变化情况

该工程实际完成水土保持工程总投资为 155.50 万元，其中工程措施 66.77 万元，植物措施 43.38 万元，临时措施 0 万元，独立费用 43.00 万元，水土保持补偿费 2.36 万元，详见表 3-12。

表 3-12　　　　水土保持投资情况表　　　　单位：万元

项目组成	措施名称	单位	措施量	投资/万元
第一部分、工程措施				66.77
一	工业场地区			31.30
1	排水沟	m	320	11.52
2	过水涵管	m	55	7.48
3	挡墙	m³	860	12.30
二	办公生活区			35.47
1	排水沟	m	252	9.07
2	过水涵管	m	186	25.30
3	挡墙	m³	77	1.10
第二部分、植物措施				43.38
一	工业场地区			18.35
1	植物绿化	hm^2	0.23	18.35
1）	枇杷树	株	4	
2）	香樟	株	16	
3）	桂花树	株	2	
4）	天竺葵	株	20	
5）	小叶女贞球	株	8	
6）	红花檵木球	株	9	
7）	金森女贞	株	680	
8）	小叶女贞	株	760	
9）	撒播三叶草	hm^2	0.07	
二	办公生活区			24.36
1	植物绿化	hm^2	0.47	24.36
1）	苏铁	株	6	
2）	香樟	株	41	
3）	红花檵木	株	3200	
4）	小叶女贞	株	1200	
5）	金森女贞	株	1360	
5）	红花檵木球	株	5	
6）	撒播三叶草	hm^2	0.26	
三	风井场地区			0.38
1	植物绿化	hm^2	0.01	0.38
1）	香樟	株	6	
四	附属系统区			0.29
（一）	炸药库区			0.03
1	植物绿化	hm^2	0.1	0.03
1）	撒播三叶草	hm^2	0.1	
（二）	供水管线区			0.12
1	植物绿化	hm^2	0.04	0.12
1）	撒播三叶草	hm^2	0.04	
（三）	供电线路区			0.14
1	植物绿化	hm^2	0.09	0.14
1）	撒播三叶草	hm^2	0.09	
第三部分、临时措施				
第四部分、独立费用				43.00

项目组成	措施名称	单位	措施量	投资/万元
一	建设管理费			
二	工程建设监理费			15.00
三	科研勘测设计费			8.00
四	水土保持监测费			6.00
五	工程质量监督费			
六	竣工验收费			14.00
第一至四部分合计				153.14
第五部分、基本预备费				
第六部分、工程总投资				153.14
第七部分、水土保持补偿费				2.36
总投资				155.50

三、方案与实际投资对比

表 3-13　　投资对比表　　单位：万元

项目组成	措施名称	设计投资	实际投资	增减情况
第一部分、工程措施		98.57	66.77	-67.27
一	工业场地区	41.67	31.30	-10.37
二	风井场地区	35.78		-35.78
三	矸石周转场区	4.20		-4.20
四	连接道路区			
五	附属系统区	16.92		-16.92
六	办公生活区		35.47	35.47
第二部分、植物措施		13.70	43.38	29.67
一	工业场地区	7.04	18.35	11.31
二	风井场地区	3.06	0.38	-2.68
三	矸石周转场区	0.03		-0.03
四	连接道路区	0.59		-0.59
五	附属系统区	2.99	0.29	-2.70
六	办公生活区		24.36	24.36
第三部分、临时措施		3.44	0.00	-3.44
一	工业场地区	1.17		-1.17
二	风井场地区	0.49		-0.49
三	矸石周转场区	0.11		-0.11
四	连接道路区	0.79		-0.79
五	附属系统区	0.45		-0.45
六	办公生活区			
七	其它临时措施	0.43		-0.43
第四部分、独立费用		61.18	43.00	-18.18
一	建设管理费	0.49		-0.49
二	工程建设监理费	16.26	15.00	-1.26
三	科研勘测设计费	15.73	8.00	-7.73
四	水土保持监测费	15.00	6.00	-9.00
五	工程质量监督费	0.20		-0.20
六	竣工验收费	13.50	14.00	0.50
第一至四部分合计		176.89	153.14	-23.75
第五部分、基本预备费		5.15		-5.15
第六部分、工程总投资		182.04	153.14	-28.90
第七部分、水土保持补偿费		2.36	2.36	
总投资		184.40	155.50	-28.90

同方案比较，项目工程实际投资较水保方案减少了 28.90 万元，其中工程措施减少了 67.27 万元，植物措施增加了 29.67 万元，临时措施减少 3.44 万元，独立费用减少 18.18 万元，基本预备费减少 5.15 万元。水土保持工程投资变化的主要原因是:

1、工程措施

结合现场调查情况，实际建设中，较水土保持方案设计减少了部分挡墙、排水沟，12 采区风井场地未启用，建设区实际工程措施投资 66.77 万元，同比水保方案设计投资 98.57 万元减少了 67.27 万元。

2、植物措施

原设计本区采取乔-灌-草植物进行绿化恢复，在实际建设中，场地内植物绿化面积降低，但是建设区所栽种植物种类规格增加，建设区实际实施植物措施投资 43.38 万元，同比水保方案设计投资 13.70 万元增加了 29.67 万元。

3、临时措施费用

由于监测进场时间较晚，无临时措施监测数据，同时根据施工结算资料、与施工方进行沟通等，均无临时措施工程量及投资。同比水保方案设计减少了投资 3.44 万元。

4、独立费用

独立费用中水土保持竣工验收费级监测费用以合同价为准，未发生项不计，实际发生独立费用 43.00 万元，同比水保方案设计 61.18 万元减少了 18.18 万元。

经以上分析情况，本项目挡墙、排水沟措施工程量减少，场地内植物栽种植物种类规格增加，建设期间无临时防护措施布置以及监测费用、验收费用以实际合同价进行核算，本项目实际水土保持总投资为 155.50 万元，同比水土保持方案设计投资 184.40 万元减少了 28.90 万元。

4.水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

（1）建设单位：贵州德佳投资有限公司盘县柏果镇红旗煤矿；

（2）施工单位：浙江中宇实业发展有限公司；

（3）监理单位：中赟国际工程有限公司；

（4）水土保持方案编制单位：贵州旭日生态工程监理咨询有限责任公司；

（5）水土保持监测单位：贵州新合星生态科技有限公司。

盘县柏果镇红旗煤矿全面实行了项目法人制、招标投标制和合同管理制，把水土保持工程的建设与管理纳入到整个工程的建设和管理体系中，形成组织建设、设计、施工、监理及地方水土保持主管部门“五位一体”的管理模式。

4.1.1 建设单位的质量控制体系

建设单位专门成立了“盘县柏果镇红旗煤矿（整合）领导小组”，监督和协调本工程建设，并负责签订盘县柏果镇红旗煤矿的设计、施工、调试等工程合同，行使管理职能，同时全面组织协调水土保持工程的实施工作，管理处下设综合科、工程科、财务科等部门。依照国家基建体制改革的要求严格按照“五制”（项目法人责任制、招投标制、监理制、合同制、资本金制）的模式进行规范化的管理。加强了工程过程控制，在设计、设备和大综材料的采购、施工、检测与调试等各环节实行全过程的质量控制和监督。根据工程规模和特点，通过资质审查，进行招标，选择施工并实行合同管理。为了保证质量，首先提高施工图的质量，将水土保持方案的措施落实到施工图中，优化设计、合理布局；管理处还经常参加施工单位质量保证体系、施工组织设计的讨论和会审，参加重要工程部位的基础验收；为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，管理处还经常派人及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程质量情况，收集质量信息，定期召开质量分析会，发现问题立即要求设计和施工单位进行处理。

4.1.2 施工单位的质量保证体系

水土保持工程的建设选择实力雄厚、管理先进、施工经验丰富、信誉良好的施工单位进行施工，施工企业单位拥有一整套完善的质量管理措施和质量保证体系。

一是都建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进

行全面的质量管理;

二是认真贯彻执行国务院第 279 号令以及国务院办公厅《关于加强基础设施工程质量管理》的通知，层层落实工程质量责任、签订质量责任书，明确技术负责人及行政负责人接受建设单位、监理以及监督部门全方位、全过程的监督;

三是按照 ISO9002 质量标准体系要求，成立了以项目部经理为第一责任人、项目总工程师为主管人、质量保证科为专职质检部门和各施工队（组）配备兼职质检员的质量管理机构。

（1）建立质量保证体系。项目部按 GB/T 19001-2008《质量管理体系要求》、公司管理手册及程序文件的要求，编制《施工组织设计》及其他质量保证措施文件，并提交项目法人和监理工程师，以便监理工程师在工程中监督检查实施情况。健全质量管理组织机构，配备足够和适任的的质检人员。严格执行标准、规范、设计文件、项目法人制定的实施办法以及监理工程师依据合同签发的一切指令。

（2）建立健全质量风险机制。施工单位实行“质量风险抵押金”制，签定内部质量合同，质量工作优秀，无质量事故者，加倍奖励，否则没收抵押金并加倍处罚。

（3）实行质量管理问责制。施工单位强调质量过程管理，并提高工程质量一次通过率。使责任落实到每一个人。如有不合格项便依据相应条款给予施班组经济处罚，检验一次性通过的将给予一定的奖励，从而保证了分项工程验收一次通过率，也有效控制了施工进度。

（4）积极配合质量监督工作。施工单位按照规定提前一段时间将分部、分项工程的质量检验书面通知监理工程师，认真听取意见且及时改进，并按其规定的日期进行。同时施工单位按规定进行质量检查和中间验收，隐蔽工程和关键工序应对过程进行连续监控。施工记录必须按原始记录由施工人员填写，填写人和审核人应对施工记录的及时性、真实性、准确性和完整性负责，并经监理工程师检查合格签署意见。

（5）实行“三检制”和“四不放过”原则。施工过程按程序文件实行自检制、专检制、互检制，设立质量管理 R、H、W 点，并对管理点实施有效控制。事故处理实行事故原因未查清不放过; 责任人员未受到处理不放过; 事故责任人和周围群众没有受到教育不放过; 事故制定的切实可行的整改措施未落实不放过的原则。特殊工序作业人员需经专业培训，考试合格后持证上岗。

（6）返工不合格分项、分部工程。严禁不合格分项工程流入下道工序，有关责任人要针对出现不合格的原因采取必要纠正和预防措施。

（7）做好施工场地清理工作。施工结束时，所有的施工临建必须清理干净，不留任何施工垃圾。在整个项目的实施过程中，由于领导重视，措施得力，体系健全、管理严格、全员树立“质量第一”的指导思想，把质量工作作为重点的工作来抓，有力地保证了质量工作的顺利开展，为整个工程的创优打下了坚实的基础。

4.1.3 质量监督

本工程由项目涉及的县市水土保持监督管理部门负责执法监督。对工程施工的各个阶段进行了质量监督检查，督促各单位建立健全质量保证体系，并派监督人员常驻工程施工现场巡视现场施工质量并抽查工程施工质量，对施工现场影响工程质量的行为进行监督检查，针对工程施工过程中存在的施工质量问题提出整改意见；同时，参与水土保持工程质量验收，并核定工程质量等级。

盘县柏果镇红旗煤矿施工过程中建立健全了施工单位的质量保证体系和业主的质量控制体系、政府部门的质量监督体系，严格的质量保障措施得到落实，从而保证了工程施工质量，目前没有发生重大的质量事故。评估组查阅了施工单位施工组织设计、业主单位的管理档案、监督部门的监督记录，并经过实地查勘、查阅相关文件，认为质量管理体系是健全的和完善的，各项工程的质量保证资料比较齐全，能保证水土保持工程质量。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），工程质量评定主要是以单元工程评定为基础的，其评定等级分为优良、合格两级。

分部工程质量评定要求进行评定，合格标准为：①单元工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格。优良标准为：①单元工程质量全部合格，其中有50%以上达到优良，主要单元工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过任何质量事故；②中间产品质量全部合格。

单位工程质量评定，合格标准为：①分部工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格；③外观得分率达到70%以上；④施工质量检验资料齐全。优良标准为：①分部工程质量全部合格，其中有50%以上达到优良，主要分

部工程质量优良，且未发生过重大质量事故；②中间产品质量全部合格，原材料产品质量合格；③外观得分率达到85%以上；④施工质量检验资料齐全。

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），该项目水土保持工程分别划分为3个单位工程（拦渣工程、防洪排导工程、植被建设工程），5个分部工程，21个单元工程，具体如下:

表4-1　　工程质量评定项目分部工程及单元工程划分情况表

编号	单位工程	分部工程	单元工程		
			数量	质量评定	划分标准
1	植被建设工程	点片状植被	3	合格	点片状植被分部工程，每0.1~1hm²划分一个单位工程
2	防洪排导工程	基础开挖与处理	6	合格	每50~100m划分一个单位工程
		防洪导流设施	6	合格	每50~100m划分一个单位工程
3	拦渣工程	基础开挖与处理	3	合格	30~50m划分一个单位工程
		墙体	3	合格	30~50m划分一个单位工程
合计			21		

4.2.2 各防治分区工程质量评定

1、分部工程质量评定结果

根据水土保持工程质量评定依据,经施工单位质检部门自评,监理单位核定,本项目实施的21个单元工程质量等级全部为合格；分部工程在施工单位质检部门自评后，监理单位对工程质量进行了复核，经建设单位核定，项目实施的5个分部工程质量等级全部合格。

2、单位工程质量评定结果

单位工程在施工单位自评后，建设单位、监理单位共同对工程质量进行了复核，并报质量监督单位进行核定，核定本项3个单位工程质量等级全部合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

根据原水保方案批复文件及其主体竣工验收资料，本项目施工期间无余方，未单独设置弃土场。

4.4 总体质量评价

建设单位水土保持质量管理体系健全，对该项目的设计、施工的质量责任明确，确保了水土保持设施的施工质量。经过建设各方的精心组织，科学施工，规范管理，重点防护，对防治责任范围的水土流失进行了较好的治理，各分区得到了及时整治和植被恢复。完成了原方案确定的防治任务,各项工程措施质量较好,

项目区的生态环境较工程施工期有明显改善，水土保持设施的管理维护责任基本明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥，实际完成水土保持工程总投资为155.50 万元，同比水土保持方案设计投资 184.40 万元减少了 28.90 万元。

2023 年 9 月 4 日，由盘县柏果镇红旗煤矿主持，施工单位浙江中宇实业发展有限公司、监理单位中赟国际工程有限公司、水土保持验收评估单位（贵州致远工程技术咨询有限公司）、监测单位（贵州新合星生态科技有限公司）共同参与的盘县柏果镇红旗煤矿（整合）单位工程与分部工程的验收会议，并于盘县柏果镇红旗煤矿会议室召开。对本项目的 3 个单位工程（拦渣工程、防洪排导工程、植被建设工程），5 个分部工程，21 个单元工程进行了详细的检验验收，根据《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）及工程实际情况，本 3 个单位工程（拦渣工程、防洪排导工程、植被建设工程），5 个分部工程，21 个单元工程为合格，合格率为 100%。

盘县柏果镇红旗煤矿项目布局合理，水土保持措施质量合格率达到 100%。各工程措施结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，运行情况良好，达到了防治水土流失的目的。林草覆盖率满足要求，改善了项目区的生态环境，整体上已具备较强的水土保持功能，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，盘县柏果镇红旗煤矿基本完成了水土保持方案和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施基本达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。

5.项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

在水土保持设施建设完成后，各个区的工程措施、植物措施能够最大限度的防治水土流失，业主对各个区的水土保持措施进行定期检查，发现异常情况及时采取措施，对损坏的工程，及时进行修复、加固，确保水土保持措施的正常运行。从建设完成至今大部分的措施保存完好。

5.2 水土保持效果

经本方案结合现场勘查及竣工结算资料进行统计复核，本项目建设区现状防治指标计算结果为:

一、扰动土地整治率

本项目扰动地表面积 3.33hm²，水土保持措施总面积为 3.30hm²，其中植物措施面积 0.94hm²，工程措施面积 0.06hm²，永久建筑面积 2.30hm²，经计算得水土流失治理度为 99.10%。

$$\text{水土流失治理度}=\frac{\text{水土保持措施面积}}{\text{扰动土地面积}}\times 100\%=\frac{0.94+0.06+2.30}{3.30}\times 100\%=99.10\%$$

二、水土流失总治理度

建设区水土保持措施防治面积 1.00hm²，其中工程措施面积 0.06hm²，植物措施 0.94hm²，建设区水土流失总面积为 1.03hm²，经计算得水土流失治理度为 97.09%。

$$\text{水土流失治理度}=\frac{\text{水土流失治理面积}}{\text{建设区水土流失总面积}}\times 100\%=\frac{0.06+0.94}{1.03}\times 100\%=97.09\%$$

三、拦渣率

本项目土石方开挖量为 6.10 万 m³，回填土石方量为 3.32 万 m³，废弃土石方量为 3.78 万 m³（均为井下矸石），根据勘查情况，本项目废弃矸石从斜井运出后直接运输至“盘县兴富选煤厂项目”中矸石周转场进行堆放，运输期间难免存在掉落情况，但是拦渣率仍能够达到 99.10%，能够满足要求。

四、土壤流失控制比

项目施工期加速侵蚀面积 3.33hm²。项目区容许的地表侵蚀摸数为 500t/（km²·a），容许土壤流失量为 16.50t。

项目建设完工后，工程各建设区大部分地表也硬化，在开挖回填等露裸坡面

均采取了绿化、排水等工程，水土流失基本得到了控制，根据对周边建设同类工程的调查，建设期完工且相应水土保持工程措施实施到位后的侵蚀模数取为470t/km².a，由此计算得出项目区治理后平均土壤流失量15.51t。经计算得土壤流失控制比为1.06。

$$土壤流失控制比=\frac{容许土壤流失量}{治理后平均土壤流失量}=\frac{16.50}{15.51}=1.06$$

五、林草植被恢复率

项目建设区内可恢复林草绿化面积0.945hm²，植物措施面积0.94hm²，经计算得林草植被恢复率99.47%。

$$林草植被恢复率=\frac{林草植被面积}{可恢复林草植被面积}\times100\%=\frac{0.94hm^2}{0.945hm^2}\times100\%=99.47\%$$

六、林草覆盖率

植物措施面积0.94hm²，建设区面积3.33hm²，计算得林草覆盖率为28.30%，大于西南岩溶区一级标准27%。

$$林草植被覆盖率=\frac{林草植被面积}{总面积}\times100\%=\frac{0.94hm^2}{3.33hm^2}\times100\%=28.30\%$$

表5-1　　水土流失防治目标与实际目标值对比

项　目	目标值	原方案设计防治目标	实际达到值	备注
扰动土地整治率（%）	95	99.18	99.10	达标
水土流失总治理度(%)	92	97.75	97.09	达标
拦渣率(%)	98	98.0	99.10	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	1.06	达标
林草植被恢复率(%)	98	100	99.47	达标
林草覆盖率(%)	27	32.0	28.30	达标

5.3 公众满意度调查

根据水土保持设施验收工作的有关规定和要求，在验收工作过程中，综合组向盘县柏果镇红旗煤矿周边群众发放20张水土保持公众调查表，进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为本次验收工作的重要依据。所调查的对象主要是当地群众，其中男性10人，女性10人。

在调查过程中发现，当地群众普遍认为工程的建设能大大促进当地经济的发展和增加就业机会，解决闲散劳动力的问题。

当地群众对建设单位对于水土保持工作的态度和力度普遍表示认可和满意。

在被调查的 20 人中，100%的人认为工程对当地经济有促进，80%的人认为项目对环境影响较小，75%的人认为项目对土石方挖填管理好，90%的人认为项目林草植被建设搞得好，有 90%的人认为项目对所扰动的土地恢复得好。详见表 5-2。

表 5-2　　项目水土保持公众调查表

调查项目	好		一般		差	
评价	人数(人)	占比例(%)	人数(人)	占比例(%)	人数(人)	占比例(%)
项目对当地经济影响	20	100	0	0	0	0
项目对当地环境影响	16	80	3	15	1	5
项目对土石方挖填管理	15	75	5	25	0	0
项目林草植被建设	18	90	2	10	0	0
土地恢复情况	18	90	2	10	0	0
其他	18	90	1	5	1	5

6.水土保持管理

6.1 组织领导

为了保证方案提出的各项水土保持措施顺利实施，建立有力的组织领导体系是十分必要和关键的。就本工程而言，建立了由施工单位和建设单位组成的水土保持方案实施领导管理机构，确定专职人员，并组织相应人员培训，强化水土保持意识，明确生产建设中水土流失的防治责任和义务；同时建设单位建立环保部门并进行分工协作，建立建全水土保持管理的规章制度，建立水土保持工程档案，业主出面组织、协调本方案与主体工程的关系，保证各项水保措施与主体工程相衔接，由水行政主管部门负责监督、检查及验收和建立水土保持规章制度及水土保持档案。

6.2 规章制度

项目水土保持工程与主体工程同时施工，根据主体工程施工进度，合理安排各项水土保持措施的施工，确保各项水土保持工程能长期、高效地发挥作用。在具体施工中与施工承包商明确水土流失的防治责任，将水土保持工作内容列入工程招标合同。本《方案》水土保持投资将全部纳入主体工程建设概算，按基本建设程序和方案资金需求安排，建设单位建立了建设资金档案，进行统一管理和使用，使得水土保持措施保质保量按期完成。

6.3 建设管理

严格贯彻落实项目法人制、招投标制和施工监理制。主体工程的发包标书中有水土保持工程的施工要求，并列入招标合同中，《方案》实施单位具备相应的资质。承包商具有防治水土流失的责任，对施工中造成的新增水土流失，负责临时防护及治理。在项目的建设中严格按照合同执行，未产生合同纠纷的事件。

工程建设期间，水土保持工程措施布设主要是出于工程安全、施工安全考虑，修建了具有水土保持功能的拦挡措施。在工程运行期，项目建设区内的水土保持措施由盘县柏果镇红旗煤矿负责维护管理。运行期水土保持管理措施的主要任务是加强水土保持设施的后期管理，定期对水土保持设施进行检查，发现异常情况

及时采取措施，对损坏的水土保持工程，及时进行修复、加固，确保水土保持设施的正常运行。从目前运行情况看，有关水土保持的管理责任已落实，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有一定保证。

6.4 水土保持监测

项目建设初期，建设单位虽较为重视水土保持方案的实施工作，但未充分重视水土保持监测工作，没有及时开展水土保持监测工作，故无详细的水土流失、防治效果及危害的监测记录与资料，项目建设过程中的水土流失未能反映。项目建设后期，建设单位认识到水土保持监测的重要性，并委托贵州新合星生态科技有限公司开展该项目的水土保持监测工作，为此我公司专门成立了盘县柏果镇红旗煤矿（整合）水土保持监测小组对该项目进行监测。

监测小组根据水土保持方案提出的监测方案，并结合项目建设实际情况拟定了水土保持监测工作实施方案，并组织相关人员进行现场踏勘。结合项目建设具体情况，依据相关水土保持监测技术规范，采用调查监测的方法，对项目建设区内的水土流失状况、水土保持措施实施情况及防治效果实施监测。监测小组重点对水土流失防治责任范围、扰动地表、水土流失危害、水土保持措施和土壤流失量等进行了监测，并于 2023 年 9 月完成提交了《盘县柏果镇红旗煤矿（整合）水土保持监测总结报告》。

监测调查结果显示：项目建设区水土流失防治责任范围面积 3.33hm²；地表扰动区域面积 3.33hm²；单位面积土壤侵蚀模数为 470t/(km²·a)；经计算，建设区的年土壤流失量为 15.51t/a，项目建设区扰动土地整治率 99.10%，水土流失总治理度 97.09%，土壤流失控制比为 1.06，拦渣率 99.10%，林草植被恢复率达到 99.47%，林草覆盖率达 28.30%。六项指标均能达到西南岩溶区一级标准。

现场调查审阅了水土保持监测调查数据，调阅了原始记录和图片等资料；对现存的监测场地进行了抽检复核，通过座谈讨论，经综合分析认为：水土保持监测结果可信。

6.5 水土保持监理

项目工程建设期，本工程未单独开展水土保持监理工作，由主体监理单位在开展主体工程监理的同时，同步对本项目水土保持工程进行监理。水土保持工程

主要是由主体工程监理单位进行监管，主体工程监理单位在工程建设中将水土保持工程投资控制监理工作纳入主体工程监理工作一并控制管理，主体工程监理按照有关规定，主要任务是对水土保持工程进行质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、信息管理和组织协调。在建设过程中，主体监理单位对本工程水土保持工程施工的全过程进行全方位监理，工程始终处于严格的质量保证体系控制之下，按国家及地方有关质量标准进行监管。有力地促进了各项水土流失防治措施的落实到位，从而使工程建设可能产生的水土流失得到有效控制。

评估组认为，本项目未单独进行水土保持监理，但主体监理包含了水土保持监理，根据主体监理，达到了水土保持防治措施要求，达到了验收要求。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

建设单位在工程建设中完成了道路区的水土保持措施。工程防治措施设计合理，设计标准相对比较高，在整个建设过程中，主体工程中具有水土保持功能的设施，在满足工程安全需要的同时，始终贯彻生态、环保、景观的建设理念，进行了高标准设计。各场区的降雨蓄渗工程、排水工程，从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，结构尺寸规则，质量符合要求，起到了控制可能产生的新增水土流失的作用。场地内植物措施数量、品种齐全、质量较高，植物措施效果良好。

建设单位水土保持设施管理制度健全、管护责任明确、管理有序，在工程建设和生产运行过程中按照水土保持相关要求完成了各防治区域的水土保持措施，工程措施、植物措施相结合，有效控制了工程建设期的水土流失。

在工程建设和生产运行期间，开阳县水务管理局等有关水保部门对该项目，通过各种形式进行了监督检查，并提出了项目实施中有关水土保持工程存在的问题及整改意见。

建设单位非常重视有关部门提出的有关要求，并积极组织相关单位及人员逐一进行落实，目前需要完善的工作已经基本全部完成。评估组在评估工作期间，对有关整改意见的落实情况，进行了全部核实，各项措施落实到位，评估组认为该项目已具备验收条件。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

2009 年 12 月 14 日，建设单位依据“黔水保（2008）37 号”批复文件足额缴纳了水土保持补偿费 2.36 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

工程建设期间，水土保持工程措施布设主要是出于工程安全、施工安全考虑，修建一定量具有水土保持功能的排水措施、植物绿化等措施。建设后期，水土保持工程的建设与项目主体工程建设收尾工作紧密结合，主要是场地平整硬化、场内绿化、场外植被恢复等措施。在水土保持设施建设完成后，项目施工区内的水土保持措施由盘县柏果镇红旗煤矿负责维护管理。水土保持管理措施的主要任务是加强水土保持措施的后期管理，各个区内的工程措施、植物措施等水土保持措施进行定期检查，发现异常情况及时采取措施，对损坏的工程，及时进行修复、加固，确保水土保持措施的正常运行。

从目前运行情况看，经现场调查认为各项制度完善，经费落实到位，水土保持设施保存率高，水土保持各项设施运行正常，水土保持效果明显。

7.结论

7.1 结论

在项目建设过程中，盘县柏果镇红旗煤矿水土保持方案基本得到落实；水土保持工程责任落实到施工单位，加强水土保持方案的监督实施。

通过水土保持方案的实施，对水土流失区域进行全面治理，并根据工程实际建设情况采取工程防护等措施，从而使得项目建设区扰动土地整治率99.10%，水土流失总治理度97.09%，土壤流失控制比为1.06，拦渣率99.10%，林草植被恢复率达到99.47%，林草覆盖率达28.30%。六项指标均能达到西南岩溶区一级标准。

建设单位在项目建设中较为重视水土保持工作，根据国家有关水土保持法律法规的规定，2008年3月20日，获贵州省水利厅《关于盘县柏果镇红旗煤矿（整合）工程水土保持方案的批复》（黔水保（2008）37号）。

建设单位水土保持质量管理体系健全，对该项目的设计、施工的质量责任明确，管理严格，确保了水土保持设施的施工质量。经过建设各方的精心组织，科学施工，规范管理，重点防护，对防治责任范围的水土流失进行了较好的治理，各分区得到了及时整治和植被恢复。基本完成了水土保持方案确定的防治任务，各项工程措施质量较好，项目区的生态环境较工程施工期有明显改善，水土保持设施的管理维护责任基本明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥，实际完成水土保持工程总投资为155.50万元，同比水土保持方案设计投资184.40万元减少了28.90万元。

现场调查时实地抽查和对相关档案资料的查阅，综合各项调查结果，得出结论：盘县柏果镇红旗煤矿项目布局合理，水土保持措施质量总体合格，合格率达到100%。各工程措施结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，运行情况良好，达到了防治水土流失的目的。林草覆盖率满足要求，改善了项目区的生态环境，整体上已具备较强的水土保持功能，基本能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，验收组认为盘县柏果镇红旗煤矿基本完成了水土保持方案和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体

合格，水土保持设施基本达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。

7.2 遗留问题安排

本项目建设区水土保持工作还存在一些问题和不足，项目建设单位还应采取相应的水土保持措施进行完善，进一步加强水土保持监督管理力度，确保项目区内水土保持设施能正常发挥保持水土的作用。

（1）项目建设区树池内草种应加强管理，进行适当的补植补充以提高绿化效果，后期建设单位应加强对植被的管护，以提高植被成活率。

（2）加强工程措施的后期管护工作，落实经常性的检查制度，对损坏的工程措施及时进行修补，确保工程措施能长期稳定的发挥保持水土的功能。

（3）建设单位在以后的项目建设中应严格遵循“三同时”原则落实水土保持措施。

（4）原红旗煤矿工业场地在红旗煤矿兼并重组为45万吨/年期间已进行升级改造，应纳入至红旗煤矿（45万吨/年）兼并重组水土保持方案编制后另行进行验收。建设单位应加快红旗煤矿（45万吨/年）兼并重组水土保持方案编制并及时对其进行验收。